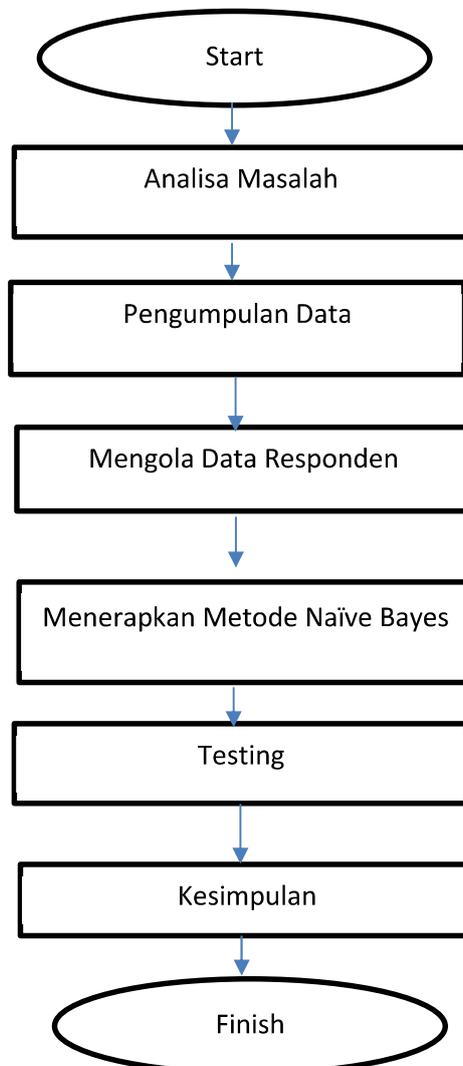


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Untuk membuat penelitian berjalan sesuai dengan harapan peneliti, desain penelitian harus jelas, dimulai dengan identifikasi masalah dan berakhir pada kesimpulan. Berikut merupakan desain penelitian yang dilakukan.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Dari gambar 3.1 dijelaskan bahwa alur penelitian dimulai dari Analisa masalah yang sedang di hadapi oleh perusahaan, kemudian dilanjutkan dengan mengumpulkan data dugaan penyebab terjadinya ketidakpuasan konsumen, setelah data diperoleh maka dilanjutkan dengan melakukan analisis dengan metode *naïve bayes* dengan mendapatkan tingkat akurasi dalam menentukan kepuasan konsumen dan Langkah terakhir dari penelitian ini adalah melakukan pengujian pada metode yang di terapkan, lalu Langkah terakhir yaitu menarik kesimpulan dan sekaligus memberikan rekomendasi kepada pemilik perusahaan penyebab tertinggi terjadinya ketidak puasan konsumen terhadap produk tas yang ada di PT Tas Import Sukses Batam.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan pada penelitian ini dimulai dengan meyebarakan kuesioner kepada konsumen baik secara online atau offline dan datang langsung keperusahaan yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

3.2.1 Kuesioner

Penelitian ini menggunakan kuesioner dalam mengumpulkan data secara langsung dan mengumpulkan data historis tentang kondisi perusahaan. Indikator data yang akan dikumpulan yaitu :

Tabel 3.1 Indikator Penelitian

No	Indikator	Pernyataan
1	Harga	Harga terjangkau
2	Pelayanan	Pelayanan saat ini telah sesuai harapan
3	Kualitas	Kualitas Produk sesuai harapan
4	Jaminan	Produk yang diperjual belikan terjamin

5	Respon	Respon keluhan ditanggapi dengan cepat
---	--------	--

Untuk mendapatkan data-data indikator diatas maka penelitian ini menggunakan kuesioner yang disebarakan kepada konsumen baik secara offline maupun online dengan link kuesioner terlampir. Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebanyak 100 orang dan data ini merupakan bahan awal untuk menentukan kepuasan konsumen.

3.2.2 Wawancara

Proses wawancara pada penelitian ini dilakukan kepada karyawan yang ada di PT Tas Import Sukses Batam pada bagian penjualan dan produksi serta bagian layanan, agar ditemukan permasalahan atau penyebab terjadinya ketidak puasan konsumen.

3.2.3 Studi Literatur

Selain data yang dikumpulkan secara langsung, penelitian ini juga membutuhkan data dari buku, jurnal, dan artikel yang berkaitan dengan topik penelitian. Penelitian juga membutuhkan pengetahuan tentang naïve bayes. Selain itu, peneliti juga membutuhkan referensi dari penelitian sebelumnya yang melakukan penelitian serupa.

3.3 Operasional Variabel

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau nilai yang berbentuk segalanya dan memiliki variasi tersendiri yang ditentukan oleh peneliti untuk dipahami dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015).

1. Variabel dependen terdiri dari Kepuasan *customer*, variabel ini dijadikan sebagai tujuan dari penelitian yang dilakukan.
2. variabel independen terdiri dari harga, kualitas, pelayanan, Jaminan dan respon. Variabel ini di gunakan sebagai poin-poin dasar dalam pembuatan kuisisioner yang digunakan untuk mendapatkan hasil dari penelitian.

3.4 Algoritma *Naïve Bayes*

Untuk dapat memahami alur algoritma *naïve bayes* maka penelitian ini menggunakan model kerangka analisis sebagai berikut:



Gambar 3.2 Algoritma *Naïve bayes*

Dari gambar 3.2 dijelaskan bahwa untuk menentukan tingkat kepuasan konsumen PT Tas Import Sukses Batam, metode *Naive Bayes* digunakan untuk melakukan beberapa penyelesaian berikut:

1. Menemukan data yang akan digunakan untuk proses pengklasifikasian tingkat kepuasan konsumen PT Tas Import Sukses Batam terhadap layanan. dimana data dikumpulkan melalui survei yang diberikan kepada konsumen .
2. Menghitung jumlah kepuasan dan ketidakpuasan untuk setiap kriteria berdasarkan data yang diperoleh, kemudian membagi kepuasan dan ketidakpuasan dengan jumlah data yang lebih besar.
3. Menghitung jumlah kepuasan dan ketidakpuasan untuk setiap kriteria berdasarkan data yang diperoleh, kemudian menghitung probabilitas kepuasan dan ketidakpuasan untuk setiap kriteria.
4. Menghitung perkalian salah satu variabel yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat kepuasan pelanggan terhadap pelayan.
5. Membandingkan nilai puas dan tidak puas dengan melihat nilai terbesar dari nilai yang telah didapatkan.
6. Memberikan kesimpulan dari data yang diklasifikasikan.

3.4.1 Data Penelitian

Sampel Data penelitian yang didapatkan dari hasil penyebaran kuesioner adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Sampel *Dataset*

No	Usia	Jenis Kelamin	Harga	Pelayanan	Kualitas	Jaminan	Respon	Class Kepuasan
1	2	1	4	3	4	5	5	Puas
2	1	2	5	5	4	4	3	Puas
3	1	1	3	2	4	4	3	Tidak Puas
4	1	1	3	2	3	3	4	Tidak Puas
5	2	2	4	3	4	4	5	Puas
6	3	2	2	2	2	2	3	Tidak Puas
7	1	1	3	3	3	4	4	Puas
8	3	1	2	3	2	4	3	Tidak Puas
9	3	1	3	3	3	3	4	Puas
10	4	2	3	4	3	4	4	Puas
11	1	1	5	4	3	5	5	Puas
12	2	2	4	4	4	5	4	Puas
13	3	1	3	1	3	3	4	Tidak Puas
14	2	2	2	2	3	4	3	Tidak Puas
15	2	2	3	3	3	4	3	Puas
16	1	1	4	4	4	3	4	Puas
17	2	1	4	3	4	2	4	Tidak Puas
18	3	2	5	5	3	4	4	Puas
....
100	3	1	3	1	3	3	4	Tidak Puas

Nilai numerik mewakili keterangan berikut ini:

Tabel 3.3 Skala dan Bobot

Keterangan	Bobot
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat tidak Setuju	1

Rule yang digunakan untuk menentukan class kepuasan yaitu

```
"=IF(Harga<=2,"Tidak Puas",IF(Pelayanan<=2,"Tidak
Puas",IF(Kualitas<=2,"Tidak Puas",IF(Jaminan<=2,"Tidak
Puas",IF(Respon<=2,"Tidak Puas","Puas")))))))"
```

3.4.2 Data *Training* dan *Testing*

Untuk mendapatkan tingkat akurasi terkait dengan kepuasan konsumen maka diperlukan *training* dan *testing* data. Pada penelitian ini menggunakan mode *training cross validation* yaitu model *k-Fold Cross-Validation* untuk memastikan bahwa model pembelajaran yang dibuat, yang menggunakan data pelatihan, dapat menggeneralisasi data segar yang belum pernah dilatih sebelumnya. Teknik ini menghindari kondisi *overfit* atau meminimalkan bias (perbedaan antara nilai aktual dan keluaran model) dan variasi (perbedaan antara keluaran model dalam data pelatihan dan pengujian). Metode *k-fold cross-validation* membagi kumpulan data D secara acak menjadi k subset independen (biasanya disebut folds): f1, f2, ... fk, sehingga setiap fold berisi 1 / k data. Selanjutnya, buat k data set D1, D2, ... Dk, masing-masing berisi (k-1) fold untuk data training dan satu fold untuk data testing (Wayan Wardani et al. 2022).

3.4.3 Rumus Pencarian Tingkat Akurasi

Akurasi adalah seberapa jauh nilai sebenarnya dan prediksi berbeda. Untuk mengukur akurasi model, digunakan *matrix confusion* yang menitik beratkan pada kelasnya. Sebuah array yang digunakan untuk mencatat hasil kerja klasifikasi disebut *confusion matrix*. Pada langkah ini, *matrix confusion* menguji data dan menggunakan model untuk menemukan tingkat akurasi terbaik.

Tabel 3.4 *Confusion Matrix*

Clasifikasi Naïve Bayes	Puas (+)	Tidak Puas (-)
Puas (+)	True Positif (TP)	False Negatif (FN)
Tidak Puas	False Positif (FP)	True Negatif (TN)

Untuk menentukan tingkat akurasi pada naïve bayes, maka untuk hasil akurasi yang terbaik memerlukan data minimal 100 data. Teori Naïve Bayes merupakan teori probabilitas untuk melakukan klasifikasi. Rumus confusion matrik yang digunakan adalah :

$$\text{Akurasi} : \frac{TP+TN}{TP+FN+FS+TN} \quad \text{Rumus 3.1 Rumus Confusion Matrix}$$

Keterangan :

- a. Akurasi adalah jumlah prediksi yang benar yang menyatakan puas.
- b. TP (*True positive*) adalah jumlah responen yang diklasifikasikan sebagai positif oleh classifier.
- c. N (*True negative*) adalah jumlah Tidak puas yang diklasifikasikan sebagai negatif oleh clasifier.
- d. FP (*False positive*) adalah jumlah record negatif yang diklasifikasikan sebagai positif oleh classifier
- e. FN (*False negative*) adalah jumlah puas tapi tidak puas yang diklasifikasikan sebagai negatif oleh *classifier*

Sedangkan rumus *Naive Bayes* yang digunakan dalam penelitian adalah

$$P(Y|X) = \frac{P(X|Y)P(Y)}{P(X)}$$

Tabel 3.5 Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan
X	Data yang memiliki kelas yang tidak diketahui
Y	Hipotesis data X adalah kelas tertentu
$P(Y X)$	Hipotesis Y, berdasarkan kondisi X
$P(Y)$	Potensi hipotesis Y
$P(X Y)$	Potensi X didasarkan pada kondisi pada saat hipotesis Y
$P(X)$	Probabilitas (X)

3.4.4 Tool Analisis

Untuk memudahkan dalam proses analisis, maka penelitian ini menggunakan tiga *software* bantu yaitu *excel*, *rapidminer* dan program *WEKA*. Tujuan menggunakan aplikasi ini agar memudahkan dalam proses analisis dan perhitungan data-data yang ada menggunakan algoritma *naïve bayes*.

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Tas Import Sukses Batam selama enam bulan- dari Maret hingga Agustus 2023.

Tabel 3.6 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Maret 2023	April 2023	Mei 2023	Juni 2023	Juli 2023	Agustus 2023
Identifikasi Masalah						
Penentuan Judul						
Penelusuran Pustaka						
Penulisan Skripsi						
Pengumpulan Data						
Persiapan <i>analisis</i>						
Analisa temuan						
Pengujian Hotspot						
Laporan Akhir						