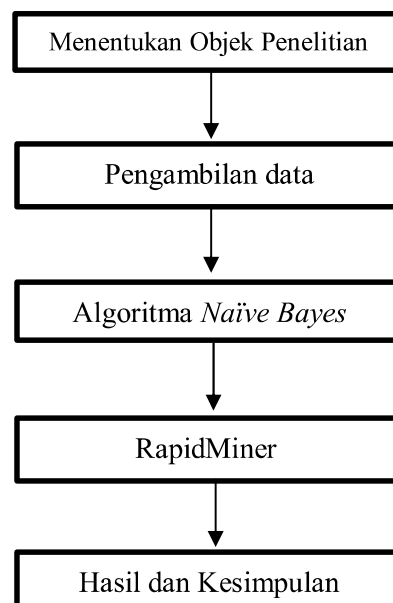


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian ini memberikan kerangka kerja yang jelas bagi peneliti untuk menentukan objek, pengambilan data, dan mengembangkan metode yang digunakan dalam penelitian untuk menghasilkan data yang relevan dan akurat, peneliti telah merancang desain penelitian yang mencakup seluruh langkah yang akan dilakukan selama proses penelitian data mining. Berikut gambaran desain penelitian yang dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Keterangan:

1. Menentukan Objek Penelitian

Menentukan objek langkah awal yang penting dalam penelitian untuk membantu peneliti agar memperoleh sumber yang relevan dalam penelitian yang

sedang dilakukan, peneliti menentukan objek penelitian dan berfokus pada Panti Asuhan Al-Ikhlas Kav Pelopor di Kota Batam.

2. Pengambilan Data

Pengambilan data diambil di Panti Asuhan Al-Ikhlas dengan melakukan observasi, kuisisioner dan juga studi pustaka terkait dengan Data Mining serta algoritma *Naïve Bayes* yang diperoleh dari jurnal nasional dan jurnal internasional.

3. Algoritma *Naïve Bayes*

Selanjutnya peneliti menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* pada Data Mining dalam menghitung atau mengolah data untuk memprediksi pengaruh media sosial terhadap semangat belajar anak.

4. RapidMiner

Aplikasi pendukung dalam penelitian ini menggunakan software RapidMiner sehingga mempermudah proses penelitian untuk menghasilkan akurasi data yang akurat.

5. Hasil dan Kesimpulan

Peneliti akan menampilkan hasil dan juga kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan menggunakan Data Mining dengan metode *Naïve Bayes*, dan juga penggunaan aplikasi RapidMiner untuk menghasilkan prediksi pengaruh media sosial terhadap semangat belajar anak di Panti Asuhan Al-Ikhlas.

3.2 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Observasi

Peneliti melakukan observasi di Panti Asuhan Al-Ikhlas dengan mengamati kegiatan anak-anak untuk memperoleh data yang di butuhkan dalam penelitian.

2. Kuisisioner

Kuisisioner sebagai alat yang digunakan peneliti untuk pengambilan data dalam penelitian ini, dengan memberikan pertanyaan yang bersifat terstruktur dengan opsi jawaban yang telah ditentukan dan bersifat terbuka, kuisisioner diberikan atau dibagikan langsung pada anak-anak di Panti Asuhan Al-Ikhlas.

3. Studi Pustaka

Peneliti menghimpun beragam sumber referensi sebagai penunjang dalam penelitian ini, yang mencakup buku, jurnal, dan sumber lain yang terkait teknik Data Mining, metode *Naïve Bayes*, dan juga aplikasi *RapidMiner*.

3.3 Operasional Variabel

Pada analisis data dibutuhkan yang namanya operasional variabel, operasional variabel yang dipakai dalam penelitian ini yaitu pengaruh media sosial terhadap semangat belajar anak, peneliti mengamati tanggapan yang telah diberikan oleh anak-anak di Panti Asuhan Al-Ikhlas terkait pernyataan mengenai pengaruh penggunaan media sosial terhadap semangat belajar.

Tabel 3. 1 Data Penelitian 2024

Umur	Jenis Kelamin	Kelas	Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook, Youtube dan lain sejenisnya?	Seberapa sering kamu menggunakan media sosial dalam sehari?	Semangat dan Minat belajar berkurang karena adanya media sosial
12	Perempuan	7	Ya	Selalu	Sangat setuju
14	Perempuan	7	Ya	Selalu	Sangat setuju
14	Perempuan	8	Ya	Selalu	Sangat setuju
15	Perempuan	7	Ya	Selalu	Tidak Setuju
13	Perempuan	6	Ya	Selalu	Sangat setuju
15	Perempuan	10	Ya	Selalu	Sangat setuju
16	Laki-Laki	11	Ya	Selalu	Sangat setuju
15	Laki-Laki	7	Tidak	Jarang	Tidak Setuju
17	Laki-Laki	10	Tidak	Selalu	Sangat setuju
16	Perempuan	9	Ya	Selalu	Sangat setuju
14	Perempuan	8	Ya	Jarang	Tidak Setuju
17	Laki-Laki	10	Ya	Selalu	Sangat setuju
19	Perempuan	11	Ya	Selalu	Sangat setuju
14	Perempuan	8	Ya	Jarang	Tidak Setuju
14	Laki-Laki	8	Ya	Jarang	Tidak Setuju
14	Perempuan	7	Ya	Selalu	Sangat setuju
15	Perempuan	9	Ya	Jarang	Sangat setuju
16	Perempuan	11	Ya	Selalu	Sangat setuju
13	Laki-Laki	7	Ya	Jarang	Sangat setuju
16	Perempuan	9	Ya	Selalu	Sangat setuju
15	Perempuan	9	Ya	Selalu	Sangat setuju
13	Perempuan	9	Ya	Selalu	Tidak Setuju
16	Perempuan	10	Ya	Selalu	Tidak Setuju

15	Perempuan	9	Ya	Selalu	Tidak Setuju
13	Perempuan	7	Ya	Selalu	Sangat setuju
14	Perempuan	9	Ya	Selalu	Tidak Setuju
16	Laki-Laki	11	Ya	Selalu	Sangat setuju
18	Perempuan	12	Tidak	Selalu	Sangat setuju
16	Laki-Laki	10	Ya	Selalu	Tidak Setuju
18	Perempuan	12	Ya	Selalu	Sangat setuju
18	Perempuan	12	Ya	Selalu	Tidak Setuju
16	Perempuan	10	Ya	Selalu	Tidak Setuju
18	Perempuan	12	Ya	Selalu	Tidak Setuju
18	Perempuan	12	Ya	Selalu	Sangat setuju
18	Laki-Laki	12	Ya	Selalu	Sangat setuju
18	Perempuan	12	Ya	Selalu	Sangat setuju
18	Perempuan	12	Ya	Selalu	Sangat setuju
17	Laki-Laki	11	Ya	Selalu	Sangat setuju
17	Perempuan	10	Ya	Jarang	Sangat setuju
13	Perempuan	8	Ya	Selalu	Sangat setuju
15	Laki-Laki	9	Ya	Selalu	Sangat setuju

3.4 Algoritma (Data Mining)

Algoritma metode yang digunakan berfungsi untuk menemukan pola atau informasi tersembunyi dalam kumpulan data. *Naïve Bayes* salah satu algoritma klasifikasi dalam Data Mining yang berbasis pada *Teorema Bayes*. Algoritma ini digunakan dalam berbagai aplikasi seperti pengenalan teks, deteksi spam, dan juga analisis sentimen. *Naïve Bayes* beroperasi berdasarkan prinsip probabilitas yang menyederhanakan perhitungan, pengklasifikasian *Bayes* didasari dengan hipotesis *Bayes* yang dimana pengklasifikasian *Bayes* ini sangat cepat dan akurat (Jangra et

al., 2019). Tujuan dari Algoritma Data Mining untuk mengekstraksi informasi berguna dan mendukung pengambilan keputusan serta mengelompokkan kategori prediksi menjadi positif dan negative dan penelitian ini menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*.

Pada klasifikasi *Naive Bayes*, diasumsikan bahwa keberadaan atau ketidakhadiran fitur tertentu dalam suatu kelas tidak berhubungan dengan fitur-fitur lainnya dari kelas tersebut. Berikut penggunaan rumus pada Algoritma *Naïve Bayes*:

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

Rumus 3. 1 Algoritma *Naïve Bayes*

$P(X|H)$: Peluang data sampel X pada kondisi hipotesis H

$P(H|X)$: Peluang hipotesis H pada kondisi X

X : Data yang kelasnya belum diketahui

H : Hipotesis data kelas

$P(H)$: Peluang hipotesis H

$P(X)$: Peluang sampel data (X)

Untuk setiap fitur dalam kasus dihitung probabilitasnya bahwa fitur tersebut muncul dalam setiap kelas yang ada. Jika terdapat C_1 adalah kelas tertentu dalam kumpulan kelas untuk tuple masukkan X, maka *Naïve Bayes* akan memprediksi bahwa tuple X termasuk ke dalam kelas C_i jika dan hanya jika nilai probabilitas

$P(C_i|X)$ lebih tinggi dari pada nilai probabilitas untuk semua kelas lainnya. Dalam kata lain, *Naive Bayes* akan memilih kelas C_i sebagai prediksi jika $P(C_i|X)$ merupakan nilai probabilitas tertinggi di antara semua nilai probabilitas yang dihitung untuk semua kelas.

Rumus prediksi probabilitas sebagai berikut:

$$P(C_i|X) \propto P(X|C_i) \cdot P(C_i)$$

Rumus 3. 2 Prediksi Probabilitas

1. Menentukan Probabilitas *Class*

Untuk menentukan probabilitas *class* dapat digunakan rumus *Naive Bayes*, berikut perhitungan manual untuk menentukan probabilitas class sebagai berikut:

$$\text{Sangat setuju} = 28 / 41 = 0,682$$

$$\text{Tidak setuju} = 13 / 41 = 0,317$$

2. Menghitung probabilitas setiap kategori

$$P(\text{umur} = 14 \mid \text{sangat setuju}) = 3 / 28 = 0,107$$

$$P(\text{umur} = 14 \mid \text{tidak setuju}) = 4 / 13 = 0,307$$

$$P(\text{kelas} = 7 \mid \text{sangat setuju}) = 5 / 28 = 0,178$$

$$P(\text{kelas} = 7 \mid \text{tidak setuju}) = 2 / 13 = 0,153$$

$$P(\text{jenis kelamin} = \text{Perempuan} \mid \text{sangat setuju}) = 20 / 28 = 0,714$$

$$P(\text{jenis kelamin} = \text{Perempuan} \mid \text{tidak setuju}) = 10 / 13 = 0,769$$

$$P(\text{Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook, Youtube dan lain sejenisnya} = \text{Ya} \mid \text{sangat setuju}) = 26 / 28 = 0,928$$

$P(\text{Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook,}$

$\text{Youtube dan lain sejenisnya} = \text{Ya} \mid \text{tidak setuju}) = 12 / 13 = 0,923$

$P(\text{Seberapa sering kamu menggunakan media sosial dalam sehari} = \text{Selalu} \mid$
 $\text{sangat setuju}) = 25 / 28 = 0,892$

$P(\text{Seberapa sering kamu menggunakan media sosial dalam sehari} = \text{Selalu} \mid$
 $\text{tidak setuju}) = 9 / 13 = 0,692$

Tabel 3. 2 Probabilitas *Class*

Class	Subset	Sangat Setuju	Tidak Setuju
Umur	12	0,035	0
	13	0,142	0,076
	14	0,107	0,307
	15	0,142	0,230
	16	0,178	0,230
	17	0,142	0
	18	0,214	0,153
	19	0,035	0
Kelas	7	0,178	0,153
	8	0,071	0,230
	9	0,178	0,230
	10	0,107	0,230
	11	0,178	0
	12	0,214	0,153
	6	0,035	0
Jenis Kelamin	Perempuan	0,714	0,769
	Laki – Laki	0,285	0,230

Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook, Youtube dan lain sejenisnya	Ya	0,928	0,923
	Tidak	0,071	0,076
Seberapa sering kamu menggunakan media sosial dalam sehari	Selalu	0,892	0,692
	Jarang	0,107	0,307

3. Menghitung Prediksi Probabilitas *Class*

Perhitungan manual pada data sampel penelitian ini sebagai berikut:

1. Data no 1

$P = (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} \mid \text{Sangat setuju})$

$= (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} \mid \text{Sangat setuju}) * (P(\text{Umur} \mid 12) * (P(\text{Jenis Kelamin} \mid \text{Perempuan}) * (P(\text{Kelas} \mid 7) * (P(\text{Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook, Youtube dan lain sejenisnya} \mid \text{Ya}) * (P(\text{Seberapa sering kamu menggunakan media sosial dalam sehari} \mid \text{Selalu}))$

$$= 0,682 * 0,035 * 0,714 * 0,178 * 0,928 * 0,892$$

$$= 0,0025$$

2. Data no 2

$P = (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} \mid \text{Sangat setuju})$

$= (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} \mid \text{Sangat setuju}) * (P(\text{Umur} \mid 14)) * (P(\text{Jenis Kelamin} \mid \text{Perempuan})) * (P(\text{Kelas} \mid 7)) * (P(\text{Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook, Youtube dan lain sejenisnya} \mid \text{Ya})) * (P(\text{Seberapa sering kamu menggunakan media sosial dalam sehari} \mid \text{Selalu}))$

$$= 0,68 * 0,107 * 0,714 * 0,178 * 0,928 * 0,892$$

$$= 0,0076$$

$P = (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} \mid \text{Tidak setuju})$

$= (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} \mid \text{Tidak setuju}) * (P(\text{Umur} \mid 14)) * (P(\text{Jenis Kelamin} \mid \text{Perempuan})) * (P(\text{Kelas} \mid 7)) * (P(\text{Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook, Youtube dan lain sejenisnya} \mid \text{Ya})) * (P(\text{Seberapa sering kamu menggunakan media sosial dalam sehari} \mid \text{Selalu}))$

$$= 0,317 * 0,307 * 0,769 * 0,153 * 0,923 * 0,692$$

$$= 0,0073$$

3. Data no 3

$P = (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} \mid \text{Sangat setuju})$

$= (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} \mid \text{Sangat setuju}) * (P(\text{Umur} \mid 14)) * (P(\text{Jenis Kelamin} \mid \text{Perempuan})) * (P(\text{Kelas}$

$$\begin{aligned}
 & | 8) * (P(\text{Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook,} \\
 & \text{Youtube dan lain sejenisnya} | Ya) * (P(\text{Seberapa sering kamu menggunakan media} \\
 & \text{sosial dalam sehari} | Selalu) \\
 & = 0,682 * 0,107 * 0,714 * 0,071 * 0,928 * 0,892 \\
 & = 0,0030
 \end{aligned}$$

P = (Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial | Tidak setuju)

$$\begin{aligned}
 & = (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} | \\
 & \text{Tidak setuju) * (P (Umur | 14) * (P(Jenis Kelamin | Perempuan) * (P(Kelas |} \\
 & 8) * (P(\text{Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook,} \\
 & \text{Youtube dan lain sejenisnya} | Ya) * (P(\text{Seberapa sering kamu menggunakan media} \\
 & \text{sosial dalam sehari} | Selalu) \\
 & = 0,317 * 0,307 * 0,769 * 0,230 * 0,923 * 0,692 \\
 & = 0,0010
 \end{aligned}$$

4. Data no 4

P = (Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial | Sangat setuju)

$$\begin{aligned}
 & = (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} | \\
 & \text{Sangat setuju) * (P (Umur | 15) * (P(Jenis Kelamin | Perempuan) * (P(Kelas} \\
 & | 7) * (P(\text{Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook,} \\
 & \text{Youtube dan lain sejenisnya} | Ya) * (P(\text{Seberapa sering kamu menggunakan media} \\
 & \text{sosial dalam sehari} | Selalu) \\
 & = 0,682 * 0,142 * 0,714 * 0,178 * 0,928 * 0,892 \\
 & = 0,0101
 \end{aligned}$$

$P = (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} \mid \text{Tidak setuju})$

$= (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} \mid \text{Tidak setuju}) * (P(\text{Umur} \mid 15)) * (P(\text{Jenis Kelamin} \mid \text{Perempuan})) * (P(\text{Kelas} \mid 7)) * (P(\text{Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook, Youtube dan lain sejenisnya} \mid \text{Ya})) * (P(\text{Seberapa sering kamu menggunakan media sosial dalam sehari} \mid \text{Selalu}))$

$$= 0,317 * 0,230 * 0,769 * 0,153 * 0,923 * 0,692$$

$$= 0,0054$$

5. Data no 5

$P = (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} \mid \text{Sangat setuju})$

$= (\text{Semangat dan minat belajar berkurang karena adanya media sosial} \mid \text{Sangat setuju}) * (P(\text{Umur} \mid 13)) * (P(\text{Jenis Kelamin} \mid \text{Perempuan})) * (P(\text{Kelas} \mid 6)) * (P(\text{Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook, Youtube dan lain sejenisnya} \mid \text{Ya})) * (P(\text{Seberapa sering kamu menggunakan media sosial dalam sehari} \mid \text{Selalu}))$

$$= 0,682 * 0,142 * 0,714 * 0,035 * 0,928 * 0,892$$

$$= 0,0020$$

Kategori Class					PjC	PjC	Fakta	Klasifikasi
Umur	Jenis Kelamin	Kelas	Apakah kamu menggunakan media sosial seperti Whatsapp, Facebook, Youtube dan lain sejenisnya	Seberapa sering kamu menggunakan media sosial dalam sehari	Sangat Setuju	Tidak Setuju		
12	Perempuan	7	Ya	Selalu	0,0025	0	Sangat setuju	Sangat setuju
14	Perempuan	7	Ya	Selalu	0,0076	0,0073	Sangat setuju	Sangat setuju
14	Perempuan	8	Ya	Selalu	0,0030	0,0010	Sangat setuju	Sangat setuju
15	Perempuan	7	Ya	Selalu	0,0101	0,0054	Tidak setuju	Sangat setuju
13	Perempuan	6	Ya	Selalu	0,0020	0	Sangat setuju	Sangat setuju
15	Perempuan	10	Ya	Selalu	0,0081	0,0080	Sangat setuju	Sangat setuju
16	Laki-Laki	11	Ya	Selalu	0,0050	0,0016	Sangat setuju	Sangat setuju
15	Laki-Laki	7	Tidak	Jarang	0,0003	0,0005	Tidak setuju	Tidak setuju
17	Laki-Laki	10	Tidak	Selalu	0,0001	0	Sangat setuju	Sangat setuju
16	Perempuan	9	Ya	Selalu	0,0127	0,0082	Sangat setuju	Sangat setuju
14	Perempuan	8	Ya	Jarang	0,0003	0,0040	Tidak setuju	Tidak setuju
17	Laki-Laki	10	Ya	Selalu	0,0024	0	Sangat setuju	Sangat setuju
19	Perempuan	11	Ya	Selalu	0,0025	0	Sangat setuju	Sangat setuju
14	Perempuan	8	Ya	Jarang	0,0003	0,0104	Tidak setuju	Tidak setuju

14	Laki-Laki	8	Ya	Jarang	0,0004	0,0014	Tidak setuju	Tidak setuju
14	Perempuan	7	Ya	Selalu	0,0076	0,0073	Sangat setuju	Sangat setuju
15	Perempuan	9	Ya	Jarang	0,0012	0,0036	Sangat setuju	Tidak setuju
16	Perempuan	11	Ya	Selalu	0,0127	0	Sangat setuju	Sangat setuju
13	Laki-Laki	7	Ya	Jarang	0,0013	0,0024	Sangat setuju	Tidak setuju
16	Perempuan	9	Ya	Selalu	0,0127	0,0082	Sangat setuju	Sangat setuju

Tabel 3. 3 Hasil Prediksi Perhitungan Manual

Sampel yang digunakan untuk perhitungan manual yaitu data testing, yang dimana hasil perhitungan manual telah memperoleh Hasil prediksi yang menunjukkan "Sangat setuju" dan ternyata memang "Sangat setuju" berjumlah 13, Hasil prediksi yang menunjukkan "Sangat setuju" dan ternyata "Tidak setuju" berjumlah 2, Hasil prediksi yang menunjukkan "Tidak setuju" dan ternyata memang "Tidak setuju" berjumlah 4, Hasil prediksi yang menunjukkan "Tidak setuju" dan ternyata "Sangat setuju" berjumlah 1.

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi dan juga jadwal penelitian yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:

3.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Panti Asuhan Al-Ikhlas yang berada di Kavling Pelopor Blok d65, Sungai Leko, Sagulung, Kota Batam.

Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian

Sumber: Data Peneliti 2024



3.5.2 Jadwal Penelitian

Penelitian dimulai dari bulan Maret 2024 hingga Juli 2024 yang sudah dijadwalkan oleh Universitas Putera Batam pada kalender akademik, berikut gambar jadwal yang telah dibuat oleh peneliti:

No	Kegiatan	Maret 2024				April 2024				Mei 2024				Juni 2024				Juli 2024			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul		■	■																	
2	Penyusunan Bab I					■	■	■													
3	Penyusunan Bab II									■	■	■									
4	Penyusunan Bab III													■	■	■					
5	Penyusunan Bab IV																	■	■	■	
6	Penyusunan Bab V																				
7	Pengumpulan Skripsi																				

Gambar 3. 3 Jadwal Penelitian

Sumber: Data Penelitian 2024