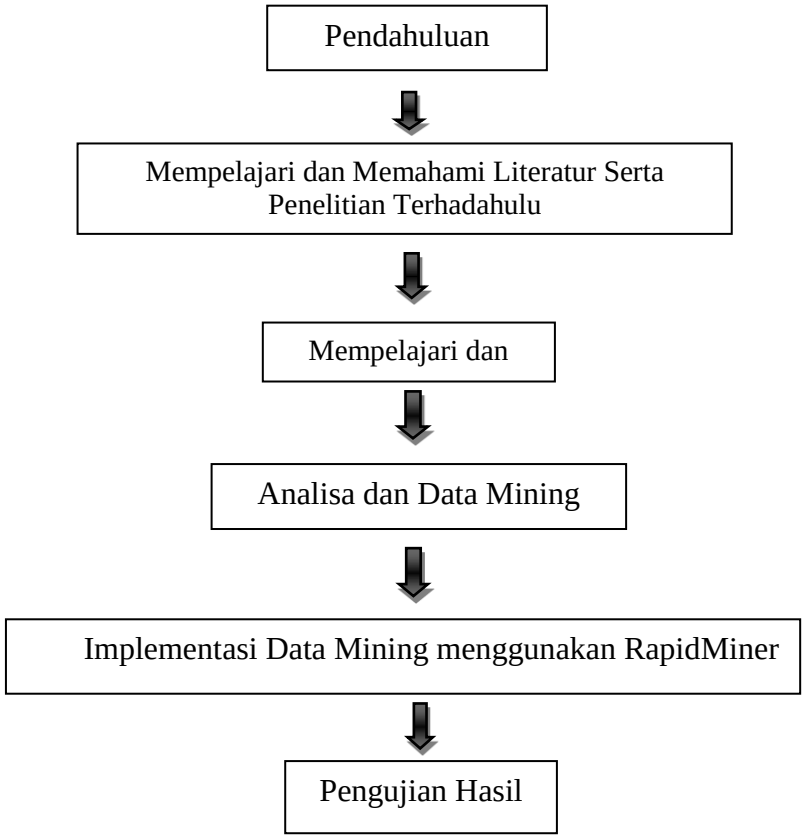
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Berikut gambaran desain penelitian:



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Berdasarkan rancangan penelitian menurut model atau gambar di atas, yaitu**:**

1. Pendahuluan

   Memulai penelitian berkaitan dengan "Prediksi kepuasan kegiatan belajar siswa secara daring saat pandemi covid-19 dengan

menggunakan metode klasifikasi dan prediksi dengan Algoritma C4.5 pada software Rapidminer".

2. Mempelajari dan memahami literatur serta Penelitian Terdahulu

   Penulis dapat memdalami dan mengetahui banyak konsep teori yang membantu dalam penelitian, baik buku maupun teks jurnal serta penelitian terdahulu sebagai pedoman bagi penulis dalam melakukan penelitian.

3. Melakukan proses pengumpulan data

   Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data dengan membagikan kuisioner kepada siswa – siswi SMAN 5 Batam sesuai dengan protokol kesehatan yang tengah digalangkan.

4. Analisa

   Peneliti menganalisis kepuasan akademik siswa dalam konteks pandemi Covid 19 dengan menggunakan jenis algoritma C4.5. Penggunaan algoritma tipe C4.5 dimulai dari proses membangun struktur pohon keputusan hingga membangun model berupa aturan untuk mengetahui tingkat kepuasan siswa dalam belajar.

5. Implementasi mengunakan algoritma C4.5

   Penulis melengkapi semua data dan menentukan yang akan dijadikan akar dalam pohon keputusan dilanjut dengan menghitung nilai gain paling tinggi dari total semua bagian yang ada pada data tersebut yang kemudian akan digunakan untuk proses pembentukan pohon keputusan.struktur pohon keputusan.

6. Pengujian Hasil

Tahap akhir ini peneliti melakukan percobaan setelah menyelesaikan tahap hitungan nilai akhir yang paling tinggi serta membentuk pohon keputusan dengan memanfaatkan aplikasi RapidMiner.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

3.2.1 Populasi dan Sampel

Pada subbab ini penulis akan menjelaskan tentang informasi yang dimiliki oleh populasi dan sampel yang digunakan untuk melakukan kegiatan penelitian berikut ini. :

3.2.2 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah siswa-siswi sekolah yang melakukan kegiatan belajar secara daring selama pandemi covid 19 di Indonesia, 2 kelas yaitu dari kelas 12 terpilih 12 IPA 1 dan dari kelas 11 terpilih 11 IPS 3

Tabel 3. 1 Data Responden

Siswa-siswi	11 IPS	12 IPA
Perempuan	22	21
Laki-laki	13	14

3.2.3 Sampel Jenuh

Sampling jenuh merupakan teknik pengambilan sampel yang seluruh anggota populasi dijadikan sampel.

Data yang akan dijadikan sampel Dalam penelitian ini peneliti akan mengumpulkan data dari siswa dengan jumlah sampel data sebanyak 70 orang. Pengumpulan data dilakukan dalam rangka mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian atau mengungkapkan informasi dan kondisi di lokasi penelitian sesuai dengan kebutuhan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Teknik studi literatur

   Dalam hal ini, teliti atau baca jurnal atau disertasi sebelumnya di internet atau bahkan kunjungi perpustakaan sekolah terkait dengan masalah yang akan dipecahkan.

2. Teknik Observasi

   Adalah teknik pengumpulan data dimana peneliti melakukan observasi langsung pada salah satu sekolah negeri di Batam yaitu SMAN 5 Batam.

3. Teknik penyebarann kuisioner

   Adalah peneliti menyebarkan angket quisioner kepada siswa-siswi di SMAN 5 Batam sehingga peneliti dapat mendapatkan data dengan memenihi protokol kesehatan yang tengah digalangkan ditengah pandemi ini

4. Teknik wawancara

   Adalah melakukan proses tanya jawab dengan para siswa siswi saat waktu istirahat dan tetap mamatuh protokol kesehatan

3.3 Operasional Variabel

Untuk menganalisis data dalam sebuah penelitian memerlukan variable-variabel, data yang akan diolah adalah data proses belajar mengajar siswa secara daring. Adapun indikator yang dipergunakan dalam melakukan penelitian antara lain yang berhubungan dengan variabel sehingga mengetahui kepuasan belajar siswa, digunakan beberapa aspek yang berkaitan dengan implementasi algoritma dengan mengukur kepuasan siswa berdasarkan 5 aspek yang berikut ini: aspek *tangible*, aspek *reability*, aspek *empathy*, aspek *assurance* dan aspek *responsiveness*:

1. Aspek *Tangibles* (Berwujud)

   Merupakan salah satu kriteria yang dapat digunakan untuk dapat menilai suatu kualitas pelayanan publik yang baik, dan dapat menunjukan apakah suatu kualitas pelayanan itu baik atau buruk, berkualitas atau tidak. Aspek *tangibles* seperti fasilitas fisik saat mengajar daring.

   Pertanyaan terhadap Aspek *tangibel*: Mutu bahan ajar yang disajikan dalam pembelajaran menggunakan sistem Daring.

2. Aspek *Reability* (Keandalan)

   Reliability (keandalan) adalah kemampuan memberikan pelayanan yang dijanjikan dengan segera, jujur, aman, tepat waktu, ketersediaan, akurat dan memuaskan. Keseluruhan aspek ini berhubungan dengan kepercayaan terhadap pelayanan dalam kaitannya dengan ketepatan waktu pelaksanaan tindakan.

Pertanyaan terhadap Aspek reability : Kemampuan guru dalam menyampaikan materi

3. Aspek *Assurance*

   Adalah mencakup kemampuan, pengetahuan, kesopanan dan sifat dapat dipercaya yang dimiliki pada pengajar, bebas dari bahaya, resiko, keragu-raguan, memiliki kompetensi, percaya diri dan menimbulkan keyakinan kebenaran (obyektif).

   Pertanayaan terhadap Aspek assurance : Kecepatan guru dalam menanggapi pertanyaan / permasalahan siswa

4. Aspek *Empathy*

   Yaitu kemudahan dalam melakukan komunikasi dan memahami kebutuhan pelajar.

   Pertanyaan terhadap Aspek *empathy* : Kesediaan guru membantu siswa yang menghadapi masalah di bidang akademik

5. Aspek *Responsivenes*

   Yaitu memberikan bentuk pelayanan, yang mengutamakan aspek pelayanan yang sangat mempengaruhi perilaku orang yang mendapat pelayanan.

   Pertanyaan terhadap Aspek *responsiveness* (tanggung jawab) : Bagaimana cara guru antara berinteraksi dengan siswa menggunakan sistem Daring?

3.4 Algoritma C4.5 (*Data Mining*)

Penulis melakukan penelitian tentang jenis metode memakai data mining dan algoritma C4.5. Tahap pertama yang dilakukan klasifikasi yang sinkron dengan 70 kategori atau kriteria data siswa, lalu melakukan perhitungan algoritma C4.5 agar mendapatkan nilai entropy juga mendapat gain tertinggi pada saat pembuatan struktur pohon keputusan dilakukan menurut iteratif hingga node keputusan tidak lagi mempunyai turunan hingga diperoleh pola seperti aturan dasar menentukan tingkat kepuasan siswa belajar secara daring selama pandemi covid 19

3.5 Proses Perhitungan Algoritma C4.5

Untuk memperoleh model aturan pohon keputusan pada perhitungan Algoritma C4.5 dapat diuraikan sebagai berikut:

Langkah pertama: Menghitung semua kasus, jumlah kasus untuk keputusan Puas, dan jumlah kasus untuk keputusan Tidak Puas.

Langkah kedua: Menghitung Nilai *Entropy* dari semua kasus dan kasus yang dibagi berdasarkan kelas atribut. Lalu dilakukan perhitungan *Gain* untuk masing-masing atribut dengan persamaan.

Menghitung *entropy* total

Entropy total = $\left(-\frac{16}{70}\ x\ \log_2\left(\frac{16}{70}\right)\right) + \left(-\frac{54}{70}\ x\ \log_2\left(\frac{54}{70}\right)\right)$

Entropy total = 0,7755127

Menghitung *entropy* dan *gain tangible*

Entropy Sangat Baik = 0

Entropy Baik = $\left(-\frac{1}{5}\ x\ \log_2\left(\frac{1}{5}\right)\right) + \left(-\frac{4}{5}\ x\ \log_2\left(\frac{4}{5}\right)\right)$ = 0,7219281

Entropy Cukup = $\left(-\frac{8}{39}\ x\ \log_2\left(\frac{8}{39}\right)\right) + \left(-\frac{31}{39}\ x\ \log_2\left(\frac{31}{39}\right)\right)$ = 0,7320667

Entropy Kurang = $\left(-\frac{6}{25}\ x\ \log_2\left(\frac{6}{25}\right)\right) + \left(-\frac{19}{25}\ x\ \log_2\left(\frac{19}{25}\right)\right)$ = 0,7950403

***Gain tangible* total**

= 0,7755127 - $\left(\left(\frac{5}{70}\right) \times 0{,}7219281\right)$ - $\left(\left(\frac{39}{70}\right) \times 0{,}7320667\right)$ - $\left(\left(\frac{25}{70}\right) \times 0{,}7950403\right)$

= 0,0321377 Dan seterus nya sampai perhitungan atribut yang terakhir.

3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.6.1 Lokasi

Berlokasi di SMAN5 Batam penelitian ini beralamat di JL. KAVLING LAMA, Sagulung Kota, Kec. Sagulung, Kota Batam, Kepulauan Riau, dengan kode pos 29439. SMAN 5 Batam memiliki total lebih dari 30 ruang kelas dengan 2 jurusan yaitu IPA dan IPS. Disekolah ini mesupakan salah satu sekolah favorit di Batam khususnya di Batu Aji, sekolah ini juga merupakan sekolah negeri terbesar di kota Batam dan juga SMAN 5 Batam adalah sekolah dengan siswa tebanyak se-provinsi Kepulauan Riau yang mencapai kurang lebih 1500 siswa.

3.6.2 Jadwal Penelitian

Berikut ini penjelasan penulis mengenai rencana waktu yang akan dilakukan dalam melaksanakan kegiatan analisa untuk memperdiksi kepuasan kegiatan belajar siswa secara daring saat

pandemi covid-19, sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian

Tahap	Uraian	Pertemuan													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Pengajuan Judul														
2	Bimbingan skripsi														
3	Studi Literatur														
4	Pengajuan Izin Penelitian														
5	Pengumpulan Data														
6	Pengelolaan Data														
7	Penyusunan Laporan														