

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari akhir Maret 2023 sampai Akhir Agustus 2023.

3.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya yang berada di Jl. Zainal Abidin Pagar Alam No.93, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung.

3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yang bertujuan untuk menggali pemahaman yang lebih dalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kepuasan mahasiswa terhadap proses pembelajaran pada jurusan Teknik Informatika di perguruan tinggi IIB Darmajaya

Tahapan atau alur proses yang akan dilakukan dalam membuat model *machine learning* untuk menganalisis faktor tingkat kepuasan mahasiswa pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.2.1 *Problem Understanding*

Tahap ini mencakup pemahaman terhadap masalah yang ingin diselesaikan dalam analisis faktor yang mempengaruhi tingkat kepuasan mahasiswa terhadap proses pembelajaran pada jurusan Teknik Informatika. Hal ini melibatkan identifikasi permasalahan yang relevan, misalnya tingkat kepuasan mahasiswa yang rendah, faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kepuasan mahasiswa, dan tujuan yang ingin dicapai melalui analisis *data mining*.

3.2.2 Data Preparation

Tahap ini melibatkan langkah-langkah untuk mempersiapkan data yang akan digunakan dalam analisis, antara lain:

1. Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data yang relevan, seperti data kepuasan mahasiswa dan data pembelajaran pada jurusan Teknik Informatika. Data ini dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti survei, kuesioner, atau basis data internal dari institusi pendidikan terkait.

2. Memilih dan Memilah Data

Memilih variabel-variabel yang relevan untuk dianalisis, seperti variabel bebas yang merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan mahasiswa, dan variabel terikat yang merupakan tingkat kepuasan mahasiswa itu sendiri.

3. Membersihkan Data

Melakukan pembersihan data untuk mengatasi masalah-masalah seperti missing data, outliers, atau data yang tidak valid atau tidak akurat. Data yang bersih dan berkualitas akan memberikan hasil analisis yang lebih akurat dan dapat diandalkan.

3.2.3 Membuat Model

Tahap ini melibatkan pembuatan model regresi menggunakan algoritma *Random Forest Regression* untuk memodelkan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat yang tidak linier. Pada tahap ini, juga dilakukan pemilihan jenis kernel yang sesuai untuk mentransformasi data ke dalam ruang fitur yang lebih tinggi, serta tuning parameter pada algoritma *Random Forest Regression*, seperti parameter kernel.

Tahap ini melibatkan pelatihan (*training*) dan pengujian (*testing*) model *Random Forest Regression* yang telah dibuat menggunakan data pelatihan dan data *testing*. Data pelatihan digunakan untuk melatih model, sedangkan data *testing* digunakan untuk menguji performa model dalam memprediksi variabel terikat pada data yang belum pernah dilihat sebelumnya.

3.2.4 Model Evaluation

Tahap ini melibatkan evaluasi model *Random Forest Regression* berdasarkan metrik evaluasi yang sesuai, seperti MSE, MAE, R2 Score, atau metrik evaluasi lainnya. Hasil evaluasi model akan digunakan untuk menilai kinerja model dan mengukur seberapa baik model dapat memprediksi tingkat kepuasan mahasiswa pada proses pembelajaran.

3.2.5 Implementasi

Tahap ini merujuk pada implementasi atau penerapan hasil analisis *data mining* dan model *Random Forest Regression* dalam pengambilan keputusan atau pengelolaan proses pembelajaran pada jurusan Teknik Informatika. Hasil analisis dan model *Random Forest Regression* yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai dasar untuk mengambil keputusan terkait langkah-langkah perbaikan atau perubahan dalam proses pembelajaran, seperti pengoptimalan kurikulum, pengembangan metode pembelajaran yang lebih efektif, atau peningkatan fasilitas dan sumber daya yang ada.

3.2.6 Rancangan Website

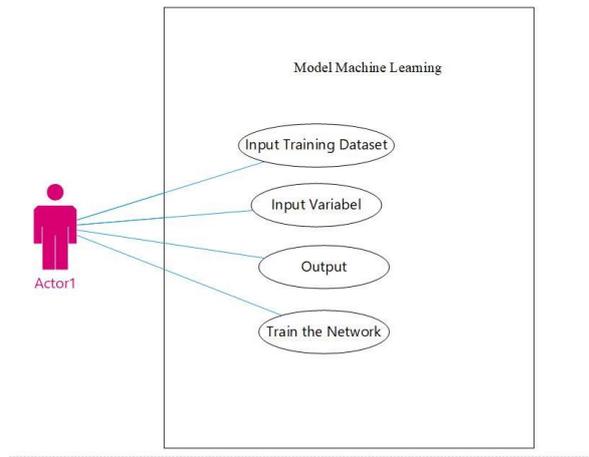
Pada penelitian ini, framework yang akan digunakan adalah *Flask* yaitu penggabungan antara model *machine learning* yang telah dibuat dengan *framework* yang berbasis website.

Dari dataset yang telah siap untuk digunakan diproses untuk dilakukannya pembuatan model *machine learning* menggunakan algoritma *Random Forest Regressor*. Kemudian model tersebut disimpan dalam bentuk *pickle* yang selanjutnya dimasukkan pada sebuah *framework*.

Pada tahap perancangan desain Use Case Diagram dan Activity Diagram.

1. Use Case Diagram

Pada Use Case Diagram ini menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem yang akan menjelaskan kerja sistem secara garis besar dengan mempresentasikan interaksi aktor dengan sistem yang dibuat serta memberikan gambaran fungsi dari sistem.

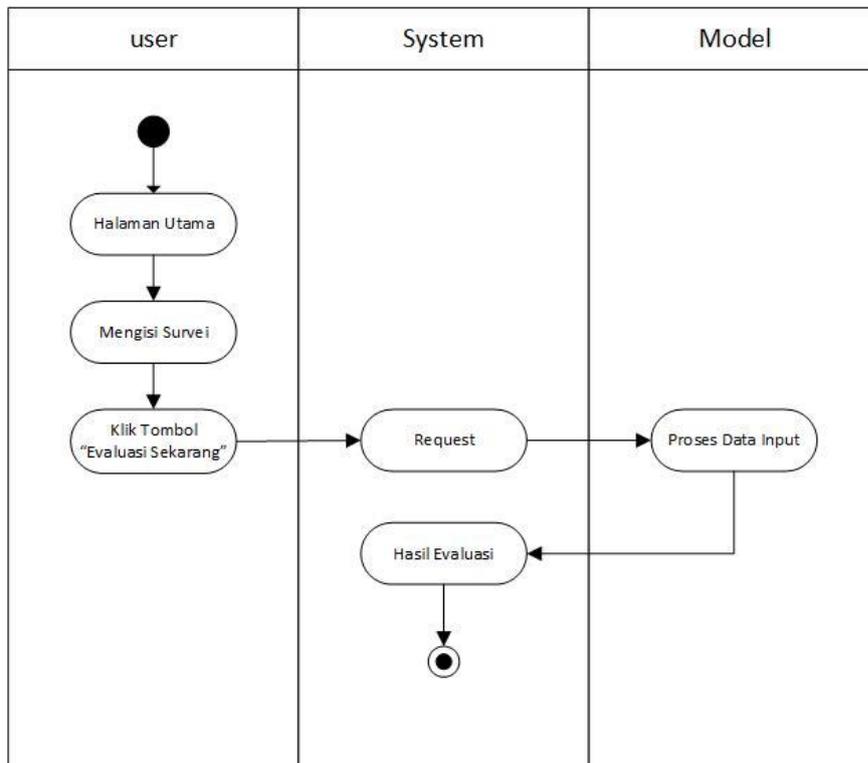


Gambar 3. 1 Use Case Diagram

2. Activity Diagram

Activity Diagram berfungsi untuk memberikan visualisasi alur tindakan dalam sistem, percabangan yang mungkin terjadi, dan alur sistem yang dimulai dari awal hingga akhir. Yang akan menampilkan beberapa menu pilihan dimana dalam pilihan menu terdapat penjelasan yang akan di bahas pada masing– masing menu tersebut.

Tabel 3. 1 Activity Diagram



3.3 Subjek Penelitian

3.3.1 Teknik Pengambilan Data

Penyusunan penelitian ini tentu membutuhkan berbagai informasi terkait kepuasan mahasiswa terhadap proses pembelajaran di jurusan teknik informatika Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya. Peneliti mengumpulkan data-data tersebut dengan berbagai metode, yaitu:

1. Studi literature

Studi pustaka pada penelitian-penelitian sebelumnya seperti jurnal-jurnal menjadi salah satu studi literatur terkait analisa faktor yang mempengaruhi tingkat kepuasan mahasiswa terhadap proses pembelajaran jurusan teknik informatika.

2. Kuisoner

Kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi serangkaian pertanyaan-pertanyaan yang ditujukan kepada responden untuk dijawab.