

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu indikator keberhasilan mahasiswa dalam memperoleh gelar sarjana adalah lulus tepat waktu (Hermawanti et al., 2019). Dalam praktiknya, mahasiswa strata S1 tidak selalu dapat menyelesaikan pendidikan sarjana dalam kurun waktu empat tahun di perguruan tingginya. Penyebab-penyebab keterlambatan seorang mahasiswa dalam menempuh pendidikan di jenjang perguruan tinggi pun biasanya bermacam-macam. Permasalahan tersebut dapat meliputi permasalahan keluarga, finansial, akademik, dan lain-lain.

Kelulusan mahasiswa tepat waktu merupakan salah satu tujuan dalam setiap universitas, tidak terkecuali Universitas Pendidikan Ganesha. Berbagai usaha akan dilakukan agar mahasiswa tidak sampai putus kuliah atau *DO (Drop Out)*. Hal ini dilakukan karena terdapat kebijakan kampus dalam mengatasi mahasiswa-mahasiswa yang dianggap bermasalah. Universitas Pendidikan Ganesha juga memiliki kebijakan tersendiri dalam menangani hal tersebut yang tertulis dalam pedoman studi. Kebijakan tersebut adalah, untuk mahasiswa program studi S1, jika sampai akhir semester keempat tidak dapat menghasilkan kredit minimal 40 sks dengan nilai minimum pada setiap mata kuliah C akan diberikan peringatan tertulis oleh (PA), yang diketahui oleh Ketua Program Studi, serta Dekan, dan diberikan remidi (Agung, 2016). Peringatan ini juga akan disampaikan kepada orang tua mahasiswa. Adapun remidi akan diberikan kepada mahasiswa bersangkutan untuk

lima sks atau dua mata kuliah. Mahasiswa akan dinyatakan gagal dan tergolong mahasiswa putus belajar (*DO*) jika hasil remidi tetap D.

Permasalahan ketidak lulusan mahasiswa tepat waktu tidak hanya akan menimbulkan permasalahan bagi mahasiswa tersebut, tetapi juga pada lingkungan tempat belajar. Akreditasi program studi dan universitas merupakan contohnya. Adapun langkah awal untuk mencegah permasalahan tersebut adalah dengan melakukan klasifikasi apakah seorang mahasiswa terindikasi bermasalah atau tidak. Klasifikasi akan dilakukan terhadap mahasiswa yang sudah belajar selama enam semester. Hal ini didasari oleh pedoman studi Universitas Pendidikan Ganesha yang telah dijelaskan sebelumnya sehingga indikasi mahasiswa bermasalah atau tidak dapat dilakukan sejak dini. Dengan adanya mesin klasifikasi, indikasi mahasiswa bermasalah atau tidak dapat dilakukan lebih cepat. Adapun yang dimaksud dengan mahasiswa bermasalah adalah mahasiswa yang menyelesaikan studi lebih dari delapan semester atau mahasiswa yang *DO*. Mahasiswa yang tidak bermasalah merupakan mahasiswa yang dapat menyelesaikan studi antara semester tujuh atau delapan. Adapun mesin klasifikasi yang dimaksud adalah mesin yang dihasilkan dari proses pelatihan komputer yang disebut sebagai *machine learning*.

Machine Learning memiliki banyak algoritma untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam tujuan pembuatan mesin klasifikasi pada penelitian ini, algoritma yang akan digunakan adalah *Support Vector Machine (SVM)* dan *Backpropagation*. *SVM* dipilih karena *SVM* adalah salah satu metode terbaik untuk memecahkan masalah klasifikasi, baik klasifikasi linier maupun non-linier (Pratama et al., 2018). Adapun *Backpropagation* dipilih karena algoritma ini dikatakan sangat *powerful* dan hampir selalu “cocok” dengan berbagai

permasalahan *machine learning* (Purnama, 2019). Adapun dataset yang digunakan pada penelitian kali ini adalah sampel data mahasiswa Undiksha. Model akan dilatih menggunakan dataset tersebut sehingga akan tercipta model yang dapat melakukan klasifikasi indikasi dini mahasiswa yang bermasalah atau tidak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut maka rumusan masalah yang akan dikaji sebagai berikut.

1. Bagaimana menghasilkan model klasifikasi studi mahasiswa Undiksha dengan *SVM* dan *Backpropagation*?
2. Bagaimana perbandingan performa model klasifikasi *SVM* dan *Backpropagation* yang akan dibuat?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan hasil model klasifikasi studi mahasiswa Undiksha dengan *SVM* dan *Backpropagation*.
2. Mendeskripsikan perbandingan performa model klasifikasi *SVM* dan *Backpropagation* yang akan dibuat.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dari penelitian ini lebih terarah, maka peneliti membatasi penelitian ini dengan beberapa hal seperti berikut.

1. Simulasi yang akan dibuat menggunakan Python 3.10.0.
2. Dataset berasal dari mahasiswa Undiksha Angkatan 2015 dan 2016.

3. Pada *dataset preprocessing* menggunakan *box plot* untuk menghilangkan *outliers* dan *min-max normalization* untuk melakukan normalisasi data.
4. Terdapat dua class target (binary classification), yaitu 0 jika mahasiswa terindikasi “tidak bermasalah”, dan 1 jika mahasiswa terindikasi “bermasalah”.
5. Evaluasi model menggunakan *Confusion Matrix* dan *ROC (Receiver Operating Characteristic)*.
6. Penelitian ini hanya terbatas pada klasifikasi apakah mahasiswa bermasalah atau tidak, serta perbandingan performa *SVM* dan *Backpropagation*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dari pengembangan model klasifikasi studi mahasiswa Undiksha adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Adapun manfaat dari penulisan proposal ini bagi penulis adalah untuk memenuhi tagihan proposal skripsi, serta sebagai acuan untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai model klasifikasi studi mahasiswa Undiksha menggunakan algoritma *SVM* dan *Backpropagation* yang akan dibuat. Penelitian ini akan menjadi acuan untuk melakukan penelitian-penelitian lain kedepannya.

2. Bagi Civitas Akademika Undiksha

Adapun manfaat penulisan proposal ini bagi civitas akademika Undiksha adalah sebagai salah satu solusi untuk mempermudah langkah pencegahan maupun penanggulangan mahasiswa yang terklasifikasi bermasalah. Proposal

ini juga diharapkan dapat menjadi ide untuk membuat penelitian lain yang terkait kedepannya.

