

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai penyelenggara pendidikan tinggi, lembaga pendidikan seharusnya memberikan layanan pendidikan yang unggul guna membentuk individu yang memiliki kualitas dan potensi yang unggul (Ramayasa, 2018).

Prestasi mahasiswa sering dipandang sebagai prestasi perguruan tinggi. Di sisi lain, buruknya pencapaian mahasiswa dilihat sebagai kegagalan perguruan tinggi dalam melakukan proses pendidikan. (Nasrullah, 2018).

Salah satu faktor yang menjadi penilaian akreditasi pada perguruan tinggi adalah ketepatan waktu kelulusan mahasiswa (Sari et al., 2021). Mahasiswa yang masa studinya melewati dari waktu yang sudah ditetapkan oleh perguruan tinggi maka akan dinyatakan *drop out* (DO). DO adalah pencabutan status kemahasiswaan terhadap diri mahasiswa, selain disebabkan karena melewati masa studi terdapat hal-hal lain yang menentukan perberlakuan status DO terhadap mahasiswa yang ditetapkan oleh kebijakan atau peraturan perguruan tinggi masing-masing, tidak sedikit mahasiswa mengalami DO disebabkan karena tidak dapat melanjutkan perkuliahan disebabkan karena faktor biaya, nilai indeks prestasi semester dibawah standar minimum selama dua semester berturut-turut dan jumlah absensi yang meliputi sakit, ijin dan tanpa keterangan melebihi batas toleransi selama dua semester berturut-turut.

Tingginya tingkat DO mahasiswa pada perguruan tinggi dapat mempengaruhi nilai akreditasi pada perguruan tinggi sehingga akan berdampak pada kepercayaan masyarakat terhadap perguruan tinggi (Ratniasih, 2019). Jumlah mahasiswa DO pada perguruan tinggi dapat diminimalisir sejak dini dengan melakukan analisa terhadap karakteristik atau faktor-faktor penyebab mahasiswa DO menggunakan data mahasiswa pada perguruan tinggi.

Data mahasiswa DO merupakan sesuatu yang penting untuk diteliti, dianalisa dan dievaluasi, sehingga dapat dijadikan pedoman bagi pihak penyedia layanan pendidikan dalam memberikan bimbingan kepada mahasiswa yang membutuhkan sejak awal pendidikan mahasiswa. Data tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengetahui pola atau karakteristik mahasiswa DO dengan teknik jaringan saraf tiruan *learning vector quantization* (LVQ).

Penelitian ini menggunakan data mahasiswa yang mengalami *drop out* (DO) dan yang berhasil menyelesaikan studi (lulus), dengan fitur yang digunakan sebagai parameter *input* adalah pendapatan keluarga, nilai indeks prestasi semester 1, nilai indeks prestasi semester 2, nilai indeks prestasi semester 3, nilai indeks prestasi semester 4, jumlah absensi semester 1, jumlah absensi semester 2, jumlah absensi semester 3 dan jumlah absensi semester 4.

Ada beberapa penelitian yang sudah dilakukan berkaitan dengan klasifikasi data menggunakan algoritma LVQ, beberapa diantaranya adalah (Tawakal & Azkiya, 2020, menerapkan LVQ untuk melakukan diagnosa penyakit demam berdarah dan mendapatkan nilai akurasi terbaik adalah 97,14%. Penelitian lain dilakukan oleh (Setyowati & Mariani, 2021) menerapkan jaringan saraf tiruan

menggunakan metode LVQ untuk mengelompokkan penyakit infeksi saluran pernapasan akut dan memperoleh nilai akurasi sebesar 100%.

LVQ adalah salah satu metode klasifikasi dari jaringan saraf tiruan (JST) yang menerapkan konsep kompetisi (Rahmawati, 2019). LVQ adalah teknik pengelompokan data yang targetnya sudah ditentukan ke setiap kelas (*supervised learning*). Tujuan dari algoritma LVQ adalah mengidentifikasi dan menyesuaikan nilai bobot agar dapat mengelompokkan vektor *input* ke dalam kelas target yang telah ditentukan sejak awal pembentukan jaringan LVQ. Selanjutnya, pada tahap pengujian algoritma, dilakukan perhitungan nilai *output* yang paling mendekati vektor *input* untuk menentukan kelas yang sesuai (Nurpadillah et al., 2019).

Penelitian ini, klasifikasi mahasiswa *drop out* dilakukan dengan memanfaatkan pendekatan *learning vector quantization* (LVQ), sejalan dengan penjelasan sebelumnya yang membahas keunggulan metode LVQ.

1.2 Identifikasi Masalah

Setelah menguraikan konteks permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya, persoalan yang menjadi fokus dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tingkat kegagalan mahasiswa di perguruan tinggi masih cukup tinggi sehingga dikhawatirkan akan berdampak buruk bagi akreditasi pendidikan perguruan tinggi dan bagi mahasiswa yang mengalami *drop out* (DO).

2. Data mahasiswa pada perguruan tinggi belum dapat dimanfaatkan dengan baik oleh perguruan tinggi bersangkutan sebagai dasar dalam menentukan mahasiswa berpotensi *drop out* (DO).
3. Faktor penyebab *drop out* (DO) mahasiswa pada perguruan tinggi selain disebabkan karena melewati masa studi juga berdasarkan kebijakan dari perguruan tinggi bersangkutan.
4. Klasifikasi yang dilakukan pada dataset yang tidak seimbang akan memperoleh hasil yang keliru, karena model klasifikasi hanya fokus pada kelas mayoritas dan cenderung mengabaikan kelas minoritas.

1.3 Pembatasan Masalah

Oleh karena itu, batasan masalah ditetapkan sebagai berikut untuk memastikan bahwa penelitian ini berjalan sesuai dengan tujuannya:

1. Karakteristik fitur penelitian ini diambil dari penelitian sebelumnya (Armansyah, 2021; Kusumawati et al., 2019a; Nasrullah, 2018) dan buku pedoman pendidikan (Politeknik Negeri Bali, 2021)
2. Terdapat 9 fitur yang merupakan faktor ekonomi dan akademik, yaitu pendapatan keluarga, indeks prestasi semester 1, indeks prestasi semester 2, indeks prestasi semester 3, indeks prestasi semester 4, jumlah absensi semester 1, jumlah absensi semester 2, jumlah absensi semester 3 dan jumlah absensi semester 4

3. Untuk menangani ketidakseimbangan kelas, digunakan teknik *synthetic minority oversampling* (SMOTE) dengan rasio perbandingan kelas mayoritas dan minoritas adalah 1:1
4. Teknik *learning vector quantization* (LVQ) digunakan dalam melakukan klasifikasi dengan memanfaatkan data mahasiswa pada perguruan tinggi jenjang D3 dan D4 pada tahun akademik 2014/2019 sampai tahun akademik 2019/2020 dengan status lulus dan *drop out* (DO) yang disebabkan karena tidak melakukan registrasi, tidak lulus karena nilai indeks prestasi semester dan tidak lulus karena jumlah absensi
5. Hasil dari penelitian ini akan dikelompokkan menjadi dua kelas yaitu lulus dan *drop out* (DO)

1.4 Rumusan Masalah

Berikut merupakan perumusan masalah yang menjadi fokus dalam penelitian ini:

1. Bagaimana memanfaatkan data mahasiswa pada perguruan tinggi untuk melakukan klasifikasi mahasiswa *drop out* (DO) menggunakan metode *learning vector quantization* (LVQ)?
2. Bagaimana memanfaatkan algoritma *learning vector quantization* (LVQ) untuk melakukan klasifikasi mahasiswa *drop out* (DO)?
3. Bagaimana hasil klasifikasi mahasiswa *drop out* (DO) menggunakan metode *Learning Vector Quantization* (LVQ)?

1.5 Tujuan Penelitian

Berikut adalah sasaran yang ingin dicapai melalui penelitian ini:

1. Melakukan klasifikasi mahasiswa *drop out* (DO) dengan memanfaatkan data mahasiswa pada perguruan tinggi
2. Menganalisis kinerja model klasifikasi dalam melakukan klasifikasi mahasiswa *drop out* (DO)
3. Menganalisis fitur-fitur yang mempengaruhi mahasiswa *drop out* (DO) pada perguruan tinggi
4. Mengetahui pola mahasiswa *drop out* (DO) berdasarkan data mahasiswa pada perguruan tinggi untuk mengidentifikasi dan mencegah mahasiswa *drop out* (DO) sejak dini

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut adalah beberapa keuntungan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini:

1.6.1 Manfaat akademik

Penelitian ini akan memberikan sumber daya tambahan untuk meningkatkan pemahaman di bidang klasifikasi dengan teknik jaringan saraf tiruan khususnya dengan menerapkan algoritma *learning vector quantization* (LVQ) dalam melakukan perhitungan setiap variabel mahasiswa *drop out* (DO) yang dijadikan vektor *input* ke sistem.

1.6.2 Manfaat praktis

Penelitian ini akan menjadi kontribusi berharga bagi perguruan tinggi dalam upaya meminimalisir tingkat *drop out* (DO) mahasiswa dengan memanfaatkan sistem komputerisasi untuk melakukan klasifikasi mahasiswa *drop out*(DO).

