

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Rekam akademis menurut KBBI, rekam memiliki arti bekas atau kesan sedangkan akademis memiliki arti sesuatu yang berubungan dengan akademi atau ilmu pengetahuan, sehingga rekam akademis dapat diartikan sebagai bekas yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan dalam bentuk catatan. Isi dari rekam akademis ini dapat berupa catatan prestasi, ataupun dokumen – dokumen yang berhubungan dengan akademi. Dalam penelitian ini akan digunakan rekam akademis pada mahasiswa yang meliputi persentase keterlambatan kehadiran kuliah, jenis mata kuliah yang diambil, jam mata kuliah, jadwal hari mata kuliah, dan jumlah SKS (Sistem Kredit Semester). Rekam akademis ini penting karena memiliki pengaruh terhadap nilai matakuliah mahasiswa.

Nilai mata kuliah dalam sistem perguruan tinggi merupakan penilaian terhadap kegiatan dan kemajuan belajar mahasiswa dilakukan secara berkala yang dapat berbentuk ujian, pelaksanaan tugas, dan pengamatan dengan kriteria nilai akhir. Hasil akhir penilaian tersebut wajib dikonversikan ke dalam bentuk huruf yang memiliki sebutan, harkat, dan makna pencapaian kualifikasi (Prodi Statistika Universitas Islam Indonesia, 2017). Sistem penyelenggaraan proses belajar mengajar pada program studi strata satu (S1) menggunakan Sistem Kredit Semester (SKS). SKS adalah takaran waktu kegiatan belajar yang dibebankan pada mahasiswa per pekan per semester dalam proses pembelajaran melalui berbagai bentuk pembelajaran atau besarnya pengakuan atas keberhasilan usaha mahasiswa dalam mengikuti kegiatan kurikuler di suatu program studi (Universitas Islam Indonesia, 2017). Dalam Sistem Kredit Semester mahasiswa diberikan kebebasan untuk menyusun rencana studi dengan memperhatikan mata kuliah yang ditawarkan, mata kuliah prasyarat dan indeks prestasi (Ndoen, et al., 2018).

Mata kuliah adalah satuan pembelajaran yang terdiri atas bahan kajian atau materi ajar yang dibangun untuk memenuhi capaian pembelajaran yang dirumuskan dalam Kurikulum. Sedangkan kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses, dan

penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan Program Studi. Kurikulum yang digunakan saat ini yaitu kurikulum tahun 2017, sehingga mahasiswa Statistika angkatan 2015 mendapatkan konversi ke kurikulum baru. Mata Kuliah dapat dikelompokkan berdasarkan: Penanggung jawab pelaksanaan mata kuliah yang terdiri atas kelompok mata kuliah universitas dan kelompok mata kuliah program studi. Mata kuliah universitas adalah mata kuliah yang diterapkan untuk semua program studi Universitas Islam Indonesia dan merupakan mata kuliah wajib. Sedangkan mata kuliah program studi adalah mata kuliah yang diterapkan sesuai dengan karakter bidang keilmuan suatu program studi (Universitas Islam Indonesia, 2017). Dalam program studi statistika dibagi lagi menjadi mata kuliah inti, mata kuliah pilihan wajib dan mata kuliah pilihan bebas daftar jenis mata kuliah sesuai dengan buku panduan akademik Prodi Statistika FMIPA UII 2017/2018.

Kedisiplinan mahasiswa merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi nilai mahasiswa, kedisiplinan mencakup di antaranya jumlah kehadiran dan keterlambatan. Kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan sangat penting, selain mendapat materi perkuliahan, biasanya terdapat penilaian tersendiri dari dosen yaitu nilai keaktifan kehadiran mahasiswa. Keterlambatan juga menjadi faktor yang penting karena jika seseorang terlambat maka akan tertinggal dalam mendapatkan materi dari dosen langsung. Dalam penelitian oleh (Pamungkas & Mustafidah, 2016) pada analisis kedisiplinan belajar mahasiswa dan kehadiran mahasiswa terhadap nilai mata kuliah. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari masing-masing indikator, yang diacu dari kedisiplinan belajar, kehadiran mahasiswa dan nilai mata kuliah.

Dalam kegiatan perkuliahan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Islam Indonesia sistem presensi kehadiran telah menggunakan mesin *fingerprint*. Dalam peraturan kehadiran telah ditetapkan bahwa kehadiran minimal mahasiswa yaitu 75% dari total pertemuan di satu semester, apabila kehadiran kurang dari yang telah ditetapkan maka mahasiswa tersebut tidak dapat mengikuti Ujian Akhir Semester (UAS). Dalam standar akreditasi juga diatur bahwa salah satu ketentuan akreditasi adalah kehadiran 75% perkuliahan dari total pertemuan pertahun. Jumlah kehadiran ini sangat penting

karen dilatarbelakangi oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi yang menetapkan bahwa dalam rangka mempertahankan akreditasi digunakan sistem penilaian kuantitatif yang merujuk pada jumlah, salah satunya adalah jumlah rata – rata kehadiran mahasiswa.

Jadwal perkuliahan juga merupakan bagian dari rekam akademis yang juga dapat mempengaruhi nilai mahasiswa, jadwal tersebut meliputi jam perkuliahan dan juga hari perkuliahan. Seperti dalam penelitian oleh (Prayitno, 2009) tentang pengaruh waktu pembelajaran dan suasana kelas terhadap prestasi belajar, mendapatkan kesimpulan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara waktu pembelajaran dan suasana kelas terhadap prestasi belajar, akan tetapi faktor tersebut juga tidak boleh diabaikan dan harus dipertimbangkan. Dalam jam perkuliahan di FMIPA berlangsung dari pukul 07.00 WIB sampai 17.00 WIB dan dibagi menjadi empat jenis jam perkuliahan, jam pertama yaitu mata kuliah yang dimulai dari jam 07.00 WIB, jam mata kuliah kedua adalah jam mata kuliah yang dimulai dari jam 08.45 WIB, jam mata kuliah ketiga yaitu dimulai dari jam 13.00 WIB dan jam mata kuliah keempat dimulai dari jam 15.30 WIB.

Mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi nilai mahasiswa merupakan hal yang sangat penting, hal ini bisa menjadi acuan untuk melihat peningkatan kualitas prodi itu tersendiri. Peningkatan kualitas prodi tersebut bisa berupa akreditasi prodi dan secara langsung akan mempengaruhi akreditasi Universitas serta peningkatan sarana dan prasarana perkuliahan seperti laboratorium dan ruang belajar.

Sehingga diperlukan metode untuk mengetahui klasifikasi nilai mahasiswa berdasarkan kebiasaan akademik mahasiswa. Metode yang dapat dilakukan untuk memecahkan masalah tersebut adalah klasifikasi.

Diantara skenario pembelajaran klasifikasi, terdapat dua skenario yaitu *supervised learning* atau pembelajaran terawasi dan *unsupervised learning* atau pembelajaran tidak terawasi.

Dalam *supervised learning* atau pembelajaran yang diawasi, peneliti memberikan beberapa objek penelitian yang telah mempunyai label untuk dilatih yang disebut sebagai data *training*. Tujuan *supervised learning* adalah untuk

mendapatkan prediksi hubungan antara suatu atau beberapa objek kedalam labelnya. Misalnya untuk menemukan *classifier* atau kelompok yang memetakan objek ke label. Dalam *unsupervised learning* atau pembelajaran yang tidak diawasi, peneliti memberikan sejumlah objek sebagai data yang tidak memiliki label (*unlabeled training data*) kemudian objek hanya dikelompokkan berdasarkan karakteristik yang sama (Yarowsky, 1995).

Salah satu metode statistik yang dapat diterapkan untuk melakukan klasifikasi adalah *Support Vector Machine* (SVM). SVM merupakan suatu teknik untuk menemukan *hyperplane* yang bisa memisahkan dua set data dari dua kelas yang berbeda. SVM memiliki kelebihan diantaranya adalah dalam menentukan jarak menggunakan *support vector* sehingga proses komputasi menjadi cepat (Octaviani, et al., 2014).

Kebaikan model klasifikasi dipengaruhi dengan adanya keseimbangan antara kelas mayor dengan kelas minor. Kelas mayor adalah data yang ukuran kelasnya (jumlah amatan) lebih besar dari kelas minor. Jika data yang digunakan untuk membuat model tidak seimbang maka akan meningkatkan kesalahan dalam klasifikasi kelas minor. Oleh karena itu, salah satu alternatif untuk meningkatkan akurasi model adalah melakukan *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE) pada praproses (Barro, et al., 2013).

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka penelitian ini akan menggunakan metode analisis klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM), yaitu untuk melakukan kontrol terhadap klasifikasi nilai mahasiswa Statistika UII angkatan 2015, sehingga akan mendapatkan hasil pengklasifikasian yang lebih baik. Penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan perbandingan hasil klasifikasi SVM pada data sebelum menggunakan teknik metode SMOTE dan setelah dilakukannya SMOTE, sehingga dapat dihasilkan kesimpulan yang tepat. Selain itu diharapkan hasil klasifikasi dapat memberikan informasi yang bermanfaat kedepannya bagi pihak yang membutuhkan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka berikut adalah rumusan masalah yang akan diuraikan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana gambaran umum dari rekam akademis mahasiswa Prodi Statistika UII angkatan 2015?
2. Bagaimana hasil klasifikasi nilai mata kuliah mahasiswa Prodi Statistika UII angkatan 2015 berdasarkan rekam akademis menggunakan *Support Vector Machine* dengan SMOTE dan tanpa SMOTE?

1.3. Batasan Masalah

Agar penulisan dan penelitian skripsi ini tidak menyimpang dan tidak keluar dari ruang lingkup dari tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya, maka penulis menetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan data rekam akademis mahasiswa aktif Prodi Statistika UII angkatan 2015 berupa nilai mata kuliah, jenis mata kuliah, jadwal kuliah berupa hari dan jam pelajaran, serta jumlah SKS-nya.
2. Penelitian ini menggunakan data dari mahasiswa Statistika UII angkatan 2015 dengan mengambil data per mata kuliah pada website SIPRIMA untuk diambil jumlah keterlambatannya dan dijadikan presentase.
3. Kemudian dari data keterlambatan diambil juga data jenis mata kuliahnya beserta jumlah SKS-nya serta jadwal hari dan jam dimulai kelasnya, terakhir mengambil data nilai mata kuliah .
4. Data training yang digunakan yaitu sebesar 66% dan data testing 33%.
5. Penelitian ini menggunakan data dari tahun ajaran Genap 2015/ 2016 sampai Genap 2017/ 2018.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui gambaran umum dari rekam akademis mahasiswa Prodi Statistika UII angkatan 2015.
2. Mengetahui hasil klasifikasi nilai mata kuliah mahasiswa Prodi Statistika UII angkatan 2015 berdasarkan rekam akademis dengan SMOTE dan tanpa SMOTE.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui implementasi klasifikasi menggunakan metode *Support Vector Machine* pada nilai Mahasiswa dengan SMOTE dan tanpa SMOTE.
2. Mengetahui bagaimana gambaran umum susunan jadwal mahasiswa berdasarkan rekam akademis, sehingga dapat diketahui jadwal yang berpotensi mahasiswa akan mendapat nilai mata kuliah yang bagus. Sehingga diharapkan akan menjadi acuan untuk menyusun jadwal mata kuliah terbaik.
3. Dapat menjadi referensi bagi semua pihak yang berkaitan dengan penelitian ini.