

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Seiring dengan perkembangan di dunia teknologi, untuk mendapatkan data dan informasi jauh lebih cepat dan mudah didapatkan dan disimpan dari sebelumnya. *Volume* data yang kian berkembang seperti perusahaan menangkap data dalam jumlah besar tentang pasar, produk, pelanggan, dan pemasok. Selain itu, individu juga menerima sejumlah besar data dari kehidupan sehari-hari dan dari *internet*. Selain itu evolusi perangkat seluler, media sosial, dan teknologi *web* juga turut meningkatkan pertumbuhan data dan informasi. Akan tetapi, data dalam jumlah yang sangat besar sulit untuk ditangani menggunakan pendekatan analisis data tradisional. Dari permasalahan inilah ditemukan teknik *data mining* yang mampu mengolah data dalam jumlah yang besar dengan menerapkan teknologi komputasi untuk menemukan pola berguna yang tersembunyi dalam data (Wang and Zhang, 2017).

Penelitian mengenai Pemanfaatan *Software R* untuk Analisis Regresi Linear membahas mengenai pemodelan regresi linear berganda dengan memanfaatkan *software R*. *Software R* merupakan *open source software* yang digunakan untuk menganalisis data. Dari sekian banyak teknik-teknik statistika yang dapat digunakan dalam *software R* yang paling sering digunakan yaitu analisis regresi linear. Penelitian ini menganalisis data banyaknya pengunjung dan pembeli serta Nominal Pembelian di Indomart Kedung Mundu. Tujuan penelitiannya untuk mengetahui apakah nominal pembelian pada Indomart Kedung Mundu Semarang dipengaruhi oleh banyaknya kedatangan pengunjung dan pembeli. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu variabel pengunjung dan pembeli hanya dapat menjelaskan 2.215% keragaman dalam variabel nominal pembelian (Andriani, 2017).

Penelitian yang berjudul *Pre-University Exams Effect on Students GPA : A case Study in IT Department* merupakan penelitian tentang pengaruh ujian masuk Universitas terhadap IPK mahasiswa. Dalam penelitian ini menerapkan teknik regresi pada data mahasiswa pascasarjana dan mahasiswa sarjana untuk menemukan apakah ujian pra-universitas memiliki pengaruh pada IPK mahasiswa. Penelitian ini membagi data menjadi 66% untuk pelatihan dan 33% untuk tes. Pada penelitian ini terdapat satu variabel dependen yang perlu diprediksi yaitu IPK mahasiswa dan variabel independennya adalah nilai SMA, nilai GAT (*General Aptitude Test*), AT (*Achievement Test*), tahun kelulusan, dan tahun pendaftaran. Dari hasil penelitian pada data alumni didapatkan hasil bahwa nilai SMA, nilai GAT, dan nilai AT tidak mempengaruhi IPK mahasiswa. Kemudian faktor lain yang tidak termasuk dalam kriteria penerimaan yaitu tahun mendaftar dan tahun ketika siswa memasuki universitas memiliki pengaruh yang signifikan pada IPK mahasiswa (Hassan and Al-Razgan, 2016).

Penelitian selanjutnya mengenai pengaruh sistem seleksi masuk Perguruan Tinggi terhadap indeks prestasi mahasiswa pada jurusan pendidikan matematika Universitas Papua (UNIPA). Penelitian ini bertujuan untuk mencari apakah jalur masuk ke Perguruan Tinggi memiliki pengaruh terhadap Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika UNIPA. Subjek dalam penelitian ini yaitu mahasiswa angkatan 2015 dan 2016. Penelitian ini menggunakan angket yang disebarakan kepada tiap mahasiswa angkatan 2015 dan 2016. Pada penelitian ini diteliti hubungan IPK melalui jalur SESAMA, SNMPTN, SBMPTN, dan jalur LOKAL. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu jalur masuk di UNIPA tidak memiliki pengaruh terhadap IPK mahasiswa jurusan matematika (Nurhasanah, Purwati and Ahmad, 2015).

Penelitian selanjutnya mengenai Hubungan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) dengan Nilai Ujian Akhir Nasional (UAN) studi kasus di FMIPA Unsyiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan IPK mahasiswa dengan nilai UAN yang terdiri dari nilai bahasa Indonesia, bahasa Inggris, matematika, fisika, kimia, dan biologi. Dari penelitian yang dilakukan diketahui dengan

menggunakan metode *pseudo* R-kuadrat didapatkan hasil bahwa model yang didapat tidak dapat menjelaskan dengan baik hubungan antara IPK dan nilai UAN. Uji signifikansi dan kesesuaian model mengindikasikan bahwa model cukup signifikan dan sesuai dengan model data untuk semester dua dan empat. Pada semester enam, model yang menggunakan rata-rata nilai UAN sebagai peubah bebas tidak signifikan sehingga kesesuaian dan faktor determinasinya tidak bisa didapatkan (Ferdhiana *et al.*, 2015).

Penelitian selanjutnya mengenai pengaruh nilai Ujian Nasional (UN) terhadap Indeks Prestasi Mahasiswa (IPK) studi kasus Universitas Cendrawasih FMIPA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi IPK mahasiswa yang bervariasi dalam penelitian ini faktor yang dimaksudkan yaitu nilai UN. Untuk mengetahui pengaruh dan hubungan antar variabel maka dimanfaatkan analisis regresi dan korelasi. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa berdasarkan analisis menggunakan regresi sederhana dan korelasi *pearson product moment* memberikan hasil yang signifikan dengan koefisien determinasi sebesar 9.048% yang artinya nilai UN hanya 9.048% yang benar-benar mempengaruhi IPK mahasiswa, selain itu banyak faktor lain yang mempengaruhi nilai IPK mahasiswa (Dani and Sroyer, 2015).

Penelitian selanjutnya mengenai pengelompokan menggunakan metode *K-Means* berdasarkan 2 parameter yaitu nilai Ujian Nasional (UN) dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa STMIK Amikom Yogyakarta. Jumlah sampel data yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 40 data mahasiswa. Dari hasil penelitian diketahui bahwa dengan pengelompokan mahasiswa berdasarkan nilai UN dan IPK dengan jumlah sampel 40 belum bisa mewakili pengelompokan mahasiswa STMIK Amikom Yogyakarta secara keseluruhan (Hartatik, 2014).

Penelitian selanjutnya mengenai pengelompokan mahasiswa berdasarkan nilai tes mahasiswa saat masuk dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa hingga semester 8 dengan memanfaatkan metode *K-Means*. Pengelompokan dilakukan bertujuan untuk melihat pola prestasi mahasiswa dengan kriteria *cluster* naik, turun, dan tetap. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu dari hasil pembangunan sistem diperoleh informasi bahwa pada mahasiswa dengan prestasi seperti awal masuk memiliki persentase sebesar 45.085%. Kemudian mahasiswa dengan prestasi yang naik memiliki persentase sebesar 30.342%, dan mahasiswa dengan prestasi yang turun memiliki persentase sebesar 24.573% (Narawati, 2010).

Penelitian selanjutnya mengenai *clustering* mahasiswa berdasarkan nilai akademik menggunakan metode *K-Means* studi kasus pada jurusan Teknik Informatika UMM Magelang. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan seleksi mahasiswa terbaik yang akan berpartisipasi dalam kompetisi yang diadakan oleh Indonesia *Security Incident Response* Tim Infrastruktur Internet (ID SIRTII) dari Kementerian Komunikasi dan Informatika Informasi. Penelitian ini menggunakan *tools* Weka untuk menghitung mahasiswa terbaik menggunakan metode *K-Means*. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu algoritma *K-Means* dapat digunakan untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan IPK dan beberapa atribut mata kuliah (Asroni, 2015).

Penelitian selanjutnya mengenai pengelompokan performa akademik mahasiswa berdasarkan indeks prestasi menggunakan metode *K-Means*. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan performa akademik mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya menggunakan algoritma *clustering* yaitu *K-Means*. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu terbentuk 4 *cluster* menggunakan metode *K-Means* berdasarkan indeks prestasi mahasiswa. Setelah 50 kali percobaan dalam mengelompokkan data didapatkan akurasi berdasarkan nilai rata-rata *standard error* sebesar 0.92%. Hasil ini menunjukkan bahwa pengelompokan performa akademik konsisten. Maka metode *K-Means* dapat

digunakan untuk melakukan pengelompokan performa akademik mahasiswa (Alberto *et al.*, 2017).



Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian

Unsur Pemanding	(Hassan and Al-Razgan, 2016)	(Widyastuti, 2010)	(Hartatik, 2014)	(Alberto <i>et al.</i> , 2017)	(Gasong, 2019)
Judul	<i>Pre-University Exams Effect on Students GPA : A Case Study in IT Department</i>	Analisis Pengaruh Nilai Ujian Masuk terhadap Indeks Prestasi Mahasiswa	Pengelompokkan Mahasiswa berdasarkan nilai UN dan IPK menggunakan metode <i>K-Means</i>	Pengelompokkan Performa Akademik Mahasiswa berdasarkan Indeks Prestasi menggunakan <i>K-Means Clustering</i>	Analisis Pengaruh Nilai Jalur Masuk terhadap Indeks Prestasi Kumulatif Mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Metode	Regresi Linier	Regresi Linier	<i>K-Means</i>	<i>K-Means</i>	Regresi Linier Berganda dan <i>K-Means</i>
Tujuan	Menganalisis apakah nilai ujian	Menganalisis berpengaruh	Mengelompokkan mahasiswa	Mengelompokkan performa	Menganalisis apakah nilai jalur masuk

	pra-universitas dan nilai SMA berpengaruh terhadap IPK mahasiswa	nilai ujian masuk terhadap indeks prestasi mahasiswa	berdasarkan nilai UN dan IPK mahasiswa menggunakan metode <i>K-Means</i>	akademik mahasiswa berdasarkan indeks prestasi menggunakan metode <i>K-Means</i>	memiliki hubungan dengan IPK mahasiswa dan mengelompokkan data mahasiswa berdasarkan IPK dan nilai jalur masuk
<i>Tools</i>	Weka	-	-	-	R
Hasil Penelitian	Hasil Penelitian yang didapatkan yaitu nilai pra-universitas dan nilai SMA tidak berpengaruh terhadap IPK mahasiswa	Hasil penelitian yang didapatkan yaitu regresi linier dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh nilai ujian masuk terhadap indeks prestasi	Hasil penelitian yang didapatkan yaitu metode <i>K-Means</i> dapat digunakan untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan IPK dan nilai UN	Hasil penelitian yang didapatkan yaitu metode <i>K-Means</i> dapat digunakan untuk melakukan pengelompokkan performa akademik	Hasil Penelitian yang didapatkan yaitu regresi linier berganda dapat digunakan untuk menganalisis hubungan nilai jalur masuk dan IPK mahasiswa serta metode <i>K-Means</i>

		mahasiswa		mahasiswa	dapat digunakan untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan IPK dan nilai jalur masuk
Sasaran Penelitian	Mahasiswa Pascasarjana dan Sarjana <i>King Saud University : IT Department</i>	Mahasiswa	Mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta	Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya	Mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta