

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia pendidikan yang kian maju ditambah dengan kemajuan teknologi informasi membuat data yang dihasilkan mengenai siswa. Penerapan teknologi informasi dalam dunia pendidikan juga dapat menghasilkan data yang berlimpah mengenai siswa dan proses pembelajaran yang dihasilkan. Pada instansi pendidikan perguruan tinggi dalam penggunaan teknologi informasi untuk mahasiswa akan menghasilkan data yang berlimpah berupa profil mahasiswa tersebut. Dalam proses pembelajaran maka mahasiswa dapat diketahui data prestasi belajar tiap semester ini akan berjalan secara berulang. Data yang masuk akan memperlambat dalam pencarian informasi, untuk itu diperlukan pengolahan data sehingga dapat dimanfaatkan informasi yang didapat.

Pengolahan data yang dapat dilakukan seperti mengelompokkan data mahasiswa berdasarkan kota asal mahasiswa. Hasil pengelompokan tersebut mampu membantu pihak universitas dalam menentukan strategi promosi terhadap calon mahasiswa baru dengan tepat sasaran. Universitas 17 Agustus 1945 Semarang (UNTAG SEMARANG) merupakan universitas swasta di Jawa Tengah dengan 6 fakultas yaitu : Fakultas Ekonomi, Fakultas Teknik, Fakultas Hukum, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Fakultas Teknologi Pertanian, Fakultas Bahasa dan Budaya. Berikut adalah jumlah mahasiswa UNTAG pada masing-masing program studi dari tahun 2014-2016 :

Tabel 1 1. Jumlah mahasiswa baru masing-masing program studi tahun 2012-2016

Jurusan	Tahun				
	2012	2013	2014	2015	2016
Akuntansi - S1	65	45	58	54	55
Arsitek - S1	38	25	42	12	10

Jurusan	Tahun				
	2012	2013	2014	2015	2016
Ilmu Administrasi Negara – S1	23	51	46	25	25
Ilmu Administrasi Niaga - S1	55	41	27	54	50
Ilmu Hukum - S1	200	480	343	550	560
Manajemen - S1	85	150	65	146	116
Sastra Inggris - S1	50	36	27	46	30
Teknik Kimia - S1	45	60	28	52	38
Teknik Sipil- S1	70	50	42	38	33
Teknik Hasil Pertanian - S1	18	45	27	25	20
Administrasi Bisnis – D3	20	15	12	11	10
Bahasa Belanda – D3	15	6	0	3	0
Bahasa Inggris–D3	18	11	0	24	4
Bahasa Jepang–D3	25	8	12	24	20
Bahasa Inggris - D1	5	3	0	0	0
JUMLAH	732	1026	729	1064	971

(Sumber : Rektorat bagian Penelitian dan Pengembangan UNTAG)

Berdasarkan data yang diperoleh tahun 2013 hingga 2014 jumlah mahasiswa baru UNTAG berjumlah 1026 mahasiswa menjadi 729, berarti mengalami penurunan 297 mahasiswa, begitu juga penurunan dialami dari tahun 2015 ke tahun 2016 sebesar 93 mahasiswa. Sedangkan pada tahun 2012 hingga 2013 mengalami peningkatan 294 mahasiswa mahasiswa dan pada tahun 2014 hingga 2015 mengalami peningkatan sebesar 335 mahasiswa. Salah satu penyebab penurunan jumlah mahasiswa baru pada tahun 2016 adalah kurangnya pengolahan data mahasiswa secara tepat oleh pihak UNTAG serta belum adanya program studi baru pada tahun 2015 maupun 2016 yang menarik minat calon mahasiswa, hal tersebut dapat mempengaruhi pengambilan keputusan dalam menentukan lokasi promosi yang tepat.

Strategi pemasaran yang dipakai selama ini oleh team penerimaan mahasiswa baru UNTAG adalah Periklanan (Advertising), yaitu bentuk promosi non personal dengan menggunakan berbagai media yang ditujukan untuk mempengaruhi calon mahasiswa. Selain itu didukung dengan strategi pemasaran langsung (direct marketing), yaitu suatu bentuk pemasaran perorangan atau team secara langsung ditujukan untuk mempengaruhi calon mahasiswa di kelembagaan atau sekolah.

Pengolahan data harusnya dapat menentukan lokasi promosi yang tepat sehingga tidak terjadi penurunan jumlah mahasiswa pada tahun berikutnya dan tetap mempertahankan kenaikan mahasiswa yang terdaftar. *Data mining* proses yang akan digunakan untuk membantu proses ekstraksi informasi dalam menemukan pola yang penting pada penumpukan data dalam database sehingga dapat berguna, *Clustering* metode yang membantu untuk mencari serta mengelompokkan data yang mirip karakteristik satu dengan lainnya. *K-Means* metode yang berguna dalam pengelompokan data dalam *cluster* berdasar kemiripan karakteristik.

Ada beberapa tugas akhir yang membahas mengenai *K-Means* diantaranya Implementasi Algoritma *K-Means* untuk menentukan strategi marketing President University yang bertujuan menentukan strategi dalam mendapatkan calon mahasiswa baru dengan mengolah data lama mahasiswa sehingga mendapat pola dari data yang dapat diambil informasinya, dalam pengelompokan berdasarkan wilayah asal mahasiswa [1]. Aplikasi *K-Means* untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan nilai *Body Mass* (BMI) dan ukuran kerangka untuk membangun aplikasi dalam mengelompokkan mahasiswa. Atribut yang digunakan yaitu tinggi badan, berat badan dan lingkar lengan bawah untuk mencari status gizi dengan mengetahui kelompok dari BMI dapat diambil tindakan agar selalu berada dalam BMI normal dan mahasiswa dapat menjaga berat badan agar selalu ideal [2].

Penelitian yang dilakukan berdasarkan pada data mahasiswa UNTAG. Atribut yang digunakan dalam menentukan lokasi promosi menggunakan *Clustering K-Means* yaitu : program studi mahasiswa UNTAG, kota asal mahasiswa yang kuliah UNTAG dan Indeks Prestasi Mahasiswa (IPK) mahasiswa UNTAG pada semester I dan II. Pengelompokan data dilakukan dengan mengelompokkan atribut mahasiswa yang dibutuhkan ke dalam beberapa *cluster* berdasarkan kemiripan dari data tersebut. Hasil pengelompokkan data mahasiswa yang didapat mampu membantu pihak UNTAG mencari calon mahasiswa baru dengan target yang sudah ditentukan.

Untuk itu judul pada tugas akhir ini **“Data Mining Menggunakan Algoritma *K-Means Clustering* untuk Menentukan Strategi Promosi Universitas 17 Agustus 1945 Semarang”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang dipaparkan dalam latar belakang maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut bagaimana pengelompokan data mahasiswa melalui persebaran lokasi asal menggunakan *K-Means clustering*.

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup untuk membatasi adanya perluasan yang diluar tugas akhir yang dibuat penulis dijelaskan sebagai berikut:

1. Atribut mahasiswa yang digunakan adalah program studi mahasiswa, kota asal mahasiswa dan tahun masuk.
2. Data mahasiswa yang digunakan yaitu data tahun 2012, 2013, 2014, 2015 dan 2016 berjenjang DIII dan S1, sejumlah 4522 *record*.
3. Metode yang digunakan adalah *K-Means*

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah mengetahui persebaran wilayah berdasarkan data mahasiswa tahun 2012, 2013, 2014, 2015 dan 2016 berdasarkan asal kota mahasiswa sehingga UNTAG dapat mengetahui daerah mana yang mengalami kenaikan dan penurunan jumlah pendaftar pada tahun ajaran baru

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah:

- a. Hasil pengelompokan data mahasiswa disetiap *cluster* yang terbentuk dapat dijadikan sebagai salah satu dasar pengambilan keputusan dalam menentukan wilayah promosi yang tepat sasaran dalam penerimaan calon mahasiswa baru.

- b. Diharapkan UNTAG dapat menentukan lokasi yang tepat untuk menjaring calon mahasiswa terbaik dan jumlah mahasiswa baru UNTAG pada tahun 2017 akan meningkat lagi.