

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) merupakan agenda yang dilakukan setiap tahun, seperti halnya Telkom University Purwokerto. Telkom University Purwokerto adalah universitas perguruan tinggi swasta yang memiliki 14 program studi yang tergabung dalam 6 Fakultas. Informasi mengenai profil pendaftar memiliki peran strategis sebagai sumber data utama dalam proses seleksi mahasiswa baru[1]. Seiring waktu, hal ini menyebabkan penambahan data mahasiswa yang cukup signifikan. Sangat penting untuk melakukan analisis data untuk mengumpulkan informasi yang relevan untuk membuat rencana guna mendorong penerimaan mahasiswa baru pada tahun berikutnya. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa banyak data mahasiswa memiliki banyak informasi yang dapat dipelajari melalui proses pengolahan data, yang dapat menghasilkan banyak pengetahuan baru.

Dalam proses penerimaan mahasiswa baru di Telkom University Purwokerto, tentu diperlukan strategi promosi yang bertujuan untuk menarik atensi lebih banyak calon mahasiswa. Kegiatan penerimaan tersebut turut menghasilkan akumulasi data pendaftar dalam jumlah yang cukup besar, seperti profil calon mahasiswa, jurusan SMA/SMK/MA, kota asal, tempat tinggal, serta program studi yang dipilih. Data tersebut dapat dianalisis lebih lanjut untuk menemukan pola yang dapat memberikan kontribusi perguruan tinggi dalam menentukan strategi promosi yang tepat sasaran. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan informasi, muncul berbagai konsep pendidikan baru di Perguruan Tinggi[2]. Strategi promosi terus berkembang setiap tahunnya yang mencakup tahapan mulai dari proses pendaftaran hingga diterimanya mahasiswa baru, memungkinkan institusi untuk mengungkap informasi yang tersembunyi dalam kumpulan data besar dapat diungkap melalui pengolahan data untuk mengidentifikasi pola data mahasiswa.

Promosi melibatkan penyampaian komunikasi strategis antara penjual dan pihak-pihak dalam saluran pemasaran guna memengaruhi pola pikir serta tindakan calon konsumen[3]. Telkom University Purwokerto telah melakukan berbagai macam strategi promosi, seperti kunjungan Bimbingan Konseling, sosialisasi

siswa, expo dan pameran di sekolah, *endorsement*, iklan melalui Google Ads dan Meta Ads, *collecting* data siswa, konten rutin di media sosial, *follow up* pendaftar, *broadcast* guru Bimbingan Konseling, *broadcast* mahasiswa baru, pemasangan poster, dan aktivasi guru Bimbingan Konseling. Meskipun demikian, setiap tahunnya jumlah mahasiswa di Telkom University Purwokerto masih bervariasi. Hingga saat ini, strategi promosi yang dilakukan oleh Telkom University Purwokerto belum mencapai hasil yang maksimal, karena belum ditemukan strategi promosi yang efisien dalam menjaring minat generasi calon mahasiswa baru agar mendaftar Telkom University Purwokerto. Hal ini menyebabkan penggunaan alokasi dana dalam jumlah besar tanpa efisiensi yang memadai.

Dengan adanya persaingan yang semakin ketat antara perguruan tinggi saat ini, maka diperlukan cara untuk melakukan pemasaran dan strategi promosi yang tepat[4]. Tujuan utamanya adalah untuk memenangkan persaingan antar perguruan tinggi dan juga meningkatkan jaringan serta pengetahuan calon mahasiswa baru tentang pilihan mereka setelah lulus dari sekolah menengah. Jika pemasaran tidak direncanakan dengan baik, seperti menargetkan daerah yang memiliki potensi dan strategi yang tepat maka akan mengakibatkan pemborosan alokasi waktu, anggaran, dan kapasitas sumber daya yang seharusnya dapat diminimalkan dengan memilih target promosi yang tepat[5].

Oleh karena itu, perlu diterapkan pendekatan atau metode analisis *cluster* yang dapat memaksimalkan teknik promosi. Pendekatan ini digunakan untuk memilih strategi promosi salah satunya dilakukan dengan menggunakan *K-Means Clustering* untuk mencari nilai akurasi guna menentukan strategi promosi yang tepat. *K-Means* merupakan prosedur untuk membagi data ke dalam beberapa kelompok data ke dalam beberapa klaster berdasarkan titik-titik yang telah diidentifikasi sebelumnya, sementara *clustering* ialah metode untuk mengidentifikasi dan mengkategorikan data berdasarkan kesamaan karakteristik antara data set dengan data set lainnya[6]. Dengan mengimplementasi teknik ini, data yang dikumpulkan dapat dikategorikan ke dalam berbagai kelompok mengacu pada ciri-ciri yang sama. Hal ini memungkinkan pengelompokan dilakukan dengan menempatkan data yang memiliki kesamaan karakteristik ke dalam satu kelompok, dan memisahkan data yang memiliki perbedaan ke dalam kelompok lainnya.

Sebelumnya, telah dilakukan banyak penelitian tentang analisis data mahasiswa memanfaatkan algoritma *K-Means Clustering* dalam teknik penambangan data. Namun, tempat penelitian dan hasil informasi yang dihasilkan bervariasi[7]. *K-Means* ialah salah satu algoritma *clustering* non-hierarki yang dikenal karena kesederhanaan dan kecepatan prosesnya. Dalam proses pembentukan *cluster*, terdapat beberapa teknik yang dapat diterapkan. Salah satunya yaitu dengan menetapkan aturan keanggotaan berdasarkan tingkat kemiripan antar data, dengan demikian, data yang memiliki kemiripan karakteristik akan dikelompokkan dalam satu klaster. Pendekatan lain dilakukan dengan merancang fungsi-fungsi tertentu yang dapat mengukur karakteristik atau kualitas hasil pengelompokan, berdasarkan sejumlah parameter yang relevan dalam struktur *cluster* tersebut[8].

Berdasarkan permasalahan tersebut, diharapkan bagian pemasaran Telkom University Purwokerto dapat merancang dan menjalankan strategi pemasaran yang lebih sesuai target guna menambah jumlah calon mahasiswa baru pada periode penerimaan berikutnya. Kondisi tersebut yang melatarbelakangi pelaksanaan penelitian ini, dengan tujuan pendekatan untuk mengatasi permasalahan yang berlangsung. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul penelitian **“Pemilihan Strategi Promosi Berdasarkan Data Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Algoritma *K-Means Clustering* (Studi Data Kasus: Data Penerimaan Mahasiswa Baru Telkom University Purwokerto)”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada bagian latar belakang, maka dapat dibuat rumusan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan algoritma *K-Means Clustering* dalam mengelompokkan data penerimaan mahasiswa baru di Telkom University Purwokerto?
2. Bagaimana hasil pengelompokan tersebut dapat membantu menentukan strategi promosi yang paling tepat untuk menarik minat calon mahasiswa baru?
3. Bagaimana pengukuran kualitas hasil pengelompokan menggunakan *Davies-Bouldin Index* (DBI) untuk menilai validitas *cluster* yang terbentuk?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan algoritma *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan data penerimaan mahasiswa baru di Telkom University Purwokerto.
2. Menggunakan hasil pengelompokan tersebut untuk menentukan strategi promosi yang paling sesuai dengan karakteristik masing-masing kelompok calon mahasiswa, guna meningkatkan efektivitas penerimaan mahasiswa baru.
3. Mengevaluasi kualitas hasil pengelompokan menggunakan *Davies-Bouldin Index* (DBI) agar dapat menilai sejauh mana *cluster* yang terbentuk sudah optimal dan dapat dijadikan dasar yang valid dalam pengambilan keputusan promosi.

Mengacu pada permasalahan dan tujuan yang telah dirancang, penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Bagi peneliti, menambah ilmu pengetahuan dan informasi baru tentang penerapan algoritma *K-Means Clustering* untuk menunjang pemilihan strategi promosi Telkom University Purwokerto.
 - b. Bagi masyarakat, menambah wawasan dan pengetahuan terkait penelitian yang dilakukan.
 - c. Bagi Telkom University Purwokerto mengetahui strategi promosi yang tepat.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi peneliti, diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi dan pengembangan untuk penelitian selanjutnya.
 - b. Bagi masyarakat, diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk melanjutkan perkuliahan di Telkom University Purwokerto.
 - c. Bagi Telkom University Purwokerto menerapkan strategi promosi sehingga meningkatkan jumlah mahasiswa setiap tahun.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah dipaparkan, agar penelitian tetap fokus dan sesuai dengan permasalahan, maka dibuatlah batasan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini hanya mencakup data mahasiswa baru Telkom University Purwokerto.
2. Penelitian ini hanya menggunakan algoritma *K-Means Clustering* untuk pengelompokan data mahasiswa baru.
3. Fokus penelitian adalah pada segmentasi mahasiswa berdasarkan hasil *clustering* untuk mendukung strategi promosi yang lebih tepat sasaran.

1.5. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, data mahasiswa baru dikelompokkan menerapkan teknik *K-Means Clustering*, berdasarkan atribut-atribut, seperti asal provinsi, asal kabupaten/kota, asal sekolah, status sekolah, darimana mengenal Telkom University Purwokerto, dan media sosial yang paling sering digunakan yang diperlukan sebagai atribut penelitian. Data yang diolah adalah data mahasiswa baru Telkom University Purwokerto dengan tahun ajaran 2024/2025 yang diperoleh dari Bagian Pemasaran dan Admisi Telkom University Purwokerto.