

PENGELOMPOKAN MAHASISWA BERDASARKAN PARTISIPASI DI KEGIATAN SOSIAL DAN ORGANISASI DENGAN K-MEANS CLUSTERING UNTUK PENINGKATAN PROGRAM PENGEMBANGAN SOFT SKILLS DAN KEPEMIMPINAN.

A. LATAR BELAKANG

Keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan sosial dan organisasi sangat penting dalam pengembangan soft skills dan kemampuan kepemimpinan mereka. Kegiatan seperti bergabung dalam organisasi kemahasiswaan, mengikuti kepanitiaan, dan terlibat dalam kegiatan sosial di kampus memungkinkan mahasiswa untuk mengasah kemampuan komunikasi, kerjasama, manajemen waktu, serta kepemimpinan. Aktivitas-aktivitas ini juga berperan besar dalam membentuk karakter dan kesiapan mahasiswa dalam menghadapi tantangan di dunia kerja.

Namun, tingkat partisipasi mahasiswa dalam kegiatan sosial dan organisasi bervariasi. Sebagian mahasiswa sangat aktif terlibat dalam berbagai kegiatan, sementara yang lainnya mungkin hanya terlibat secara sporadis, atau bahkan pasif. Oleh karena itu, universitas perlu mendesain program pengembangan yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat keterlibatan setiap kelompok mahasiswa. Sebuah pendekatan yang lebih personal dan terarah dapat meningkatkan efektivitas program pengembangan yang ditawarkan.

Untuk itu, analisis data berbasis teknologi, seperti penggunaan algoritma K-Means Clustering, sangat berguna dalam mengelompokkan mahasiswa berdasarkan tingkat partisipasi mereka. Dengan pengelompokan ini, universitas dapat merancang program yang lebih efektif, tepat sasaran, dan sesuai dengan kebutuhan setiap kelompok mahasiswa, baik dalam hal soft skills maupun kepemimpinan.

B. TUJUAN PROJEK

Tujuan utama dari proyek ini adalah untuk:

1. Mengelompokkan mahasiswa berdasarkan tingkat partisipasi mereka dalam kegiatan sosial dan organisasi menjadi tiga kategori: **"Aktif," "Sedang," dan "Pasif"**.
2. Menyediakan basis data yang terstruktur dan berbasis data untuk perencanaan program pengembangan soft skills dan kepemimpinan yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing kategori mahasiswa.
3. Membantu universitas merancang program yang lebih efisien dan efektif dalam mengembangkan kemampuan mahasiswa, terutama dalam meningkatkan keterlibatan mereka di kegiatan sosial dan organisasi kampus.

C. RUANG LINGKUP PROJEK

Ruang lingkup proyek ini meliputi pengumpulan data tentang keikutsertaan mahasiswa dalam kegiatan sosial, organisasi, dan kepanitiaan yang berlangsung selama satu tahun ajaran. Data yang dikumpulkan akan mencakup frekuensi partisipasi, jumlah

organisasi yang diikuti, durasi keanggotaan, serta posisi yang dipegang oleh mahasiswa dalam organisasi tersebut.

Hasil dari pengelompokan ini akan digunakan untuk merancang program pengembangan diri yang berbeda-beda untuk setiap kategori partisipasi. Fokus proyek ini adalah pada mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan sosial kampus, dengan tujuan meningkatkan keterlibatan mereka di masa mendatang melalui program yang disesuaikan.

D. METODOLOGI

Proyek ini akan dilaksanakan dengan metodologi sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data

Data akan dikumpulkan melalui survei dan pemantauan kegiatan mahasiswa. Variabel yang dikumpulkan meliputi:

- Frekuensi partisipasi dalam kegiatan sosial, organisasi kemahasiswaan, dan kepanitiaan.
- Durasi keanggotaan dalam organisasi/kepanitiaan.
- Jumlah organisasi atau kepanitiaan yang diikuti.
- Posisi yang dipegang dalam organisasi (misalnya, anggota, koordinator, ketua).

b. Data Preprocessing

- Transformasi data: Data yang dikumpulkan akan diubah menjadi format numerik (misalnya, posisi yang dipegang akan diberi skor numerik: anggota = 1, koordinator = 2, ketua = 3).
- Normalisasi data: Agar setiap variabel memiliki skala yang seimbang, data akan dinormalisasi menggunakan teknik seperti Min-Max Scaling atau Z-score normalization.

c. Clustering dengan K-Means

- Penerapan K-Means Clustering dengan $k = 3$ untuk mengelompokkan mahasiswa ke dalam tiga kategori: Aktif, Sedang, dan Pasif.
- Evaluasi Hasil Clustering menggunakan metrik seperti silhouette score untuk mengukur seberapa baik pengelompokan dilakukan.

E. ANALISIS HASIL

Hasil dari penerapan algoritma K-Means akan mengelompokkan mahasiswa ke dalam tiga kategori berdasarkan tingkat keterlibatan mereka. Setiap kelompok akan dianalisis untuk mengetahui karakteristik utamanya, seperti:

1. **Kategori Aktif:** Mahasiswa yang memiliki partisipasi tinggi dalam kegiatan sosial dan organisasi, serta memegang posisi penting (koordinator, ketua).
2. **Kategori Sedang:** Mahasiswa yang terlibat dalam beberapa kegiatan, tetapi tidak terlalu sering atau tidak memegang peran kepemimpinan yang tinggi.

3. **Kategori Pasif:** Mahasiswa yang jarang terlibat dalam kegiatan sosial dan organisasi, serta tidak memegang posisi tanggung jawab.

Berdasarkan hasil clustering, program pengembangan yang lebih spesifik dan terarah akan disusun untuk setiap kategori.

F. IMPLEMENTASI PROGRAM

Setelah hasil clustering dianalisis, program pengembangan akan dirancang untuk setiap kategori partisipasi:

1. **Kelompok Aktif:**
 - **Program Pengembangan Kepemimpinan Lanjutan:** Fokus pada penguatan soft skills lanjutan, seperti manajemen tim, pengambilan keputusan strategis, dan kepemimpinan transformasional.
 - **Peluang Terlibat dalam Proyek Besar:** Memberikan kesempatan bagi mahasiswa aktif untuk terlibat dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek besar di tingkat universitas.
2. **Kelompok Sedang:**
 - **Pelatihan Soft Skills Dasar:** Program pelatihan dasar untuk meningkatkan kemampuan komunikasi, kerjasama, dan manajemen waktu.
 - **Mentoring dan Pendampingan:** Menyediakan program mentoring dengan mahasiswa senior untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan dalam kegiatan kampus.
3. **Kelompok Pasif:**
 - **Program Pengenalan Organisasi:** Mengadakan kegiatan untuk memperkenalkan berbagai organisasi dan kegiatan sosial di kampus.
 - **Motivasi Berorganisasi:** Memberikan pelatihan dasar soft skills (seperti komunikasi dan kerjasama tim) untuk mendorong mahasiswa lebih tertarik dan terlibat dalam organisasi.

G. MANFAAT PROJEK

Proyek ini memberikan berbagai manfaat bagi universitas dan mahasiswa:

1. **Data yang Lebih Jelas tentang Tingkat Partisipasi:** Memberikan gambaran yang lebih jelas tentang bagaimana mahasiswa terlibat dalam kegiatan sosial dan organisasi kampus, yang berguna untuk perencanaan program.
2. **Pendekatan yang Lebih Personal:** Dengan pengelompokan mahasiswa, universitas dapat merancang program yang lebih personal dan sesuai dengan kebutuhan setiap kelompok berdasarkan tingkat keterlibatan mereka.
3. **Peningkatan Program Soft Skills dan Kepemimpinan:** Dengan program yang disesuaikan, mahasiswa dapat mengembangkan soft skills dan kemampuan kepemimpinan secara lebih efektif, yang akan membantu mereka dalam persiapan memasuki dunia kerja.
4. **Peningkatan Partisipasi Mahasiswa:** Program-program yang disesuaikan akan memotivasi mahasiswa pasif untuk lebih aktif dalam kegiatan sosial dan organisasi kampus.

H. RENCANA WAKTU

Proyek ini akan dilaksanakan dalam waktu 8 minggu, dengan rincian sebagai berikut:

- Minggu 1-2: Pengumpulan data partisipasi mahasiswa melalui survei dan pemantauan kegiatan.
- Minggu 3-4: Pengolahan data dan preprocessing untuk memastikan data siap digunakan dalam analisis.
- Minggu 5-6: Penerapan algoritma K-Means Clustering dan evaluasi hasil pengelompokan.
- Minggu 7: Analisis hasil clustering dan penyusunan program pengembangan untuk masing-masing kategori mahasiswa.
- Minggu 8: Penyusunan laporan akhir dan presentasi hasil proyek kepada pihak universitas.

I. ANGGARAN

- Biaya pengumpulan data (misalnya, survei atau alat pemantauan data).
- Pengembangan atau pembelian perangkat lunak untuk K-means clustering.
- Pelatihan dan pelaksanaan program pengembangan untuk setiap kategori.

J. KESIMPULAN

Proyek ini bertujuan untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan tingkat partisipasi mereka dalam kegiatan sosial dan organisasi menggunakan metode K-Means Clustering. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang tingkat keterlibatan mahasiswa, universitas dapat merancang program pengembangan soft skills dan kepemimpinan yang lebih tepat sasaran, yang akan meningkatkan kualitas partisipasi mahasiswa dan mempersiapkan mereka untuk tantangan dunia kerja. Pendekatan berbasis data ini akan membantu universitas menciptakan lingkungan kampus yang lebih inklusif dan proaktif dalam meningkatkan keterlibatan mahasiswa.