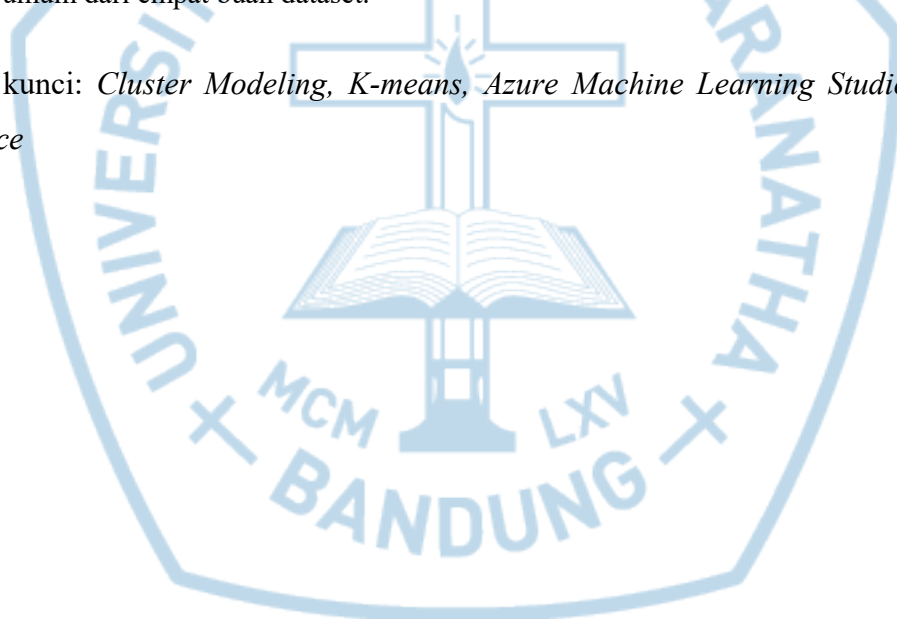


ABSTRAK

Setiap mahasiswa memiliki ketertarikan yang berbeda. Tidak lepas dalam perkuliahan setiap mahasiswa pasti memiliki ketertarikan pada matakuliah yang berbeda. Pada penelitian ini akan dibahas tentang implementasi pengelompokan data dengan algoritma *K-means* terhadap data akademik mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha. Algoritma *K-means* ini bekerja dengan cara membentuk k buah kelompok dengan bantuan k buah titik tengah. Setelah pengelompokan data dilakukan kelompok yang terbentuk akan dimanfaatkan untuk memprediksikan kelompok yang terbentuk didalam lingkungan mahasiswa sehingga penanganan untuk setiap mahasiswa dapat sesuai dengan kebutuhan setiap mahasiswa. Pembentukan algoritma *K-means* dibantu dengan menggunakan *Azure Machine Learning Studio* dan juga dapat diluncurkan sebagai *web service*. Selain pengelompokan data, aplikasi ini juga dapat melakukan *profile matching* dengan menggunakan *web service* yang diluncurkan menggunakan *Azure Machine Learning Studio*, dengan cara memanfaatkan model yang telah dibentuk menggunakan algoritma *K-means*. Sehingga data dapat dianalisis dengan mudah melalui aplikasi yang telah dikembangkan ini. Hasil implementasi ini juga sudah melewati tahap pengujian dengan metode *test case* dan analisis. Pengujian juga menunjukkan bahwa aplikasi sudah berhasil diimplementasi. Hasil analisis juga sudah berhasil mengidentifikasi profil-profil umum dari empat buah dataset.

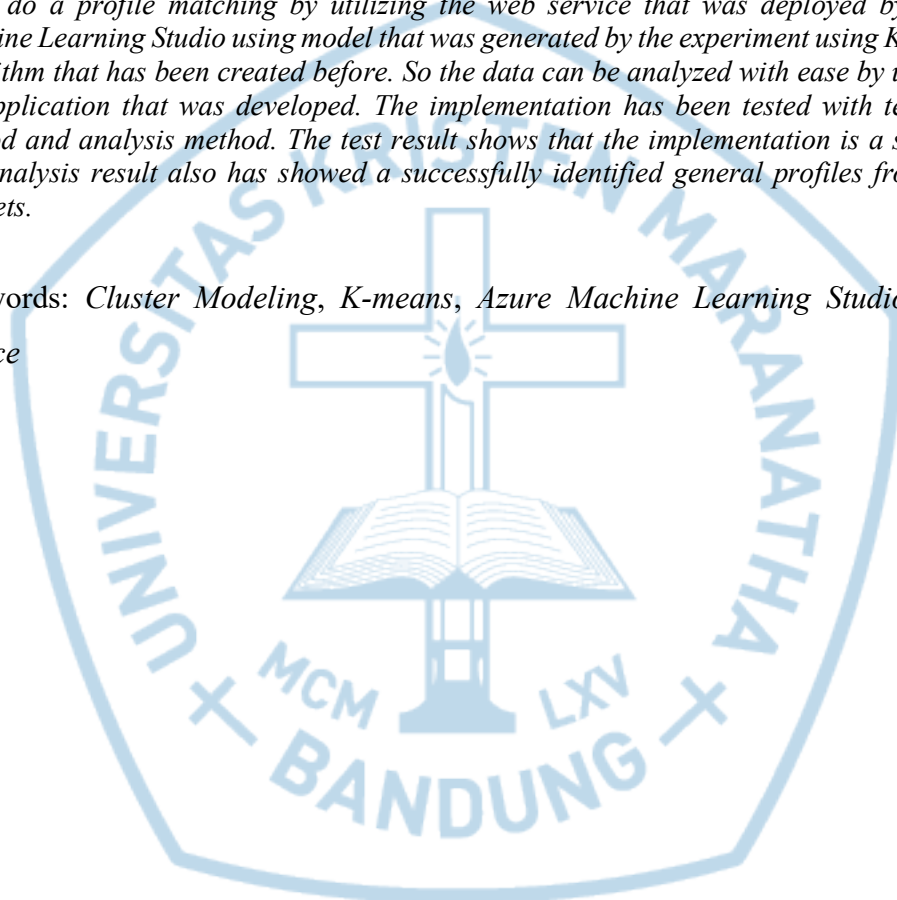
Kata kunci: *Cluster Modeling, K-means, Azure Machine Learning Studio, Web Service*



ABSTRACT

Every human being has their own interest. There's no difference in lectures every student has their own interest in different subjects. In this research will be discussed implementation of clustering data of academic data from Faculty of Information Technology Maranatha Christian University using K-means algorithm. K-means Algorithm, works in a way creating k-cluster with the help of k-centroids, after the cluster is formed the cluster that was created will be utilized to predict the group of student that was formed in the environment so, the handling of students would be optimized according to the needs of the students. The implementation of K-means algorithm is assisted with Azure Machine Learning Studio which can be launched as a web service. This application could do a profile matching by utilizing the web service that was deployed by Azure Machine Learning Studio using model that was generated by the experiment using K-means algorithm that has been created before. So the data can be analyzed with ease by utilizing the application that was developed. The implementation has been tested with test case method and analysis method. The test result shows that the implementation is a success. The analysis result also has showed a successfully identified general profiles from four datasets.

Keywords: Cluster Modeling, K-means, Azure Machine Learning Studio, Web service



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR NOTASI/ LAMBANG.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Pembahasan	1
1.4 Ruang Lingkup.....	2
1.5 Sumber Data.....	2
1.6 Sistematika Penyajian	2
BAB 2 KAJIAN TEORI	4
2.1 <i>Data Mining</i>	4
2.1.1 <i>Education Data Mining</i>	4
2.2 <i>Mixed-Data Sampling</i>	4
2.3 <i>Clustering</i>	5

2.3.1 Hierarchial Clustering.....	5
2.3.2 Partitional Clustering	6
2.4 K-means	6
2.5 Azure Machine Learning Studio.....	7
2.6 Web Service.....	7
BAB 3 ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....	8
3.1 Flowchart	8
3.1.1 Flowchart Pembuatan Dataset.....	8
3.1.2 Flowchart Pembentukan Model.....	9
3.2 Use Case Diagram	10
3.3 Activity Diagram	10
3.3.1 Activity Create Eksperimen.....	10
3.3.2 Activity Add Eksperimen.....	12
3.3.3 Activity Add Data to Cluster.....	13
3.4 Desain Antarmuka.....	14
3.4.1 Tampilan Awal.....	14
3.4.2 Tampilan Choose Eksperimen.....	14
3.4.3 Tampilan Cluster.....	15
3.4.4 Tampilan Add Eksperimen.....	16
3.5 Rancangan Basis Data.....	17
BAB 4 IMPLEMENTASI.....	20
4.1 Implementasi Flowchart	20
4.1.1 Implementasi Flowchart Pembuatan Dataset.....	20
4.1.2 Implemetnasi Flowchart Pembentukan Model.....	20
4.2 Implementasi Activity Diagram.....	24
4.2.1 Implementasi Create Eksperimen	24

4.2.2 Implementasi Add Eksperimen to Apps	29
4.2.3 Implementasi Assign Data to <i>Cluster</i>	30
4.3 Implementasi Antarmuka	31
4.3.1 Implementasi Tampilan Awal	31
4.3.2 Implementasi Tampilan Choose Eksperimen	32
4.3.3 Implementasi Tampilan <i>Cluster</i>	33
4.3.4 Implementasi Tampilan Add Eksperimen	33
BAB 5 PENGUJIAN	35
5.1 Test Case Add Experiment to Apps	35
5.1.1 TE-01	35
5.1.2 TE-02	35
5.1.3 TE-03	35
5.1.4 TE-04	36
5.2 Test Case Add Data to <i>Cluster</i>	36
5.2.1 TD-01	36
5.2.2 TD-02	36
5.2.3 TD-03	36
5.2.4 TD-04	37
5.3 Analisis	37
5.3.1 Dataset Peminatan	37
5.3.2 Dataset MKU-RPL	39
5.3.3 Dataset RPL-Pemrograman	41
5.3.4 Dataset RPL-Pemrograman 2016-2017	41
5.3.5 Dataset Peminatan 2	43
5.3.6 Dataset Waktu Kuliah dan Asal Kota SMU	44
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN	46

6.1 Simpulan	46
6.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Hierarchical Clustering</i>	6
Gambar 2.2 <i>Partitional Clustering</i>	6
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Pembuatan Dataset.....	8
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> pembentukan <i>Model</i>	9
Gambar 3.3 Use Case Diagram.....	10
Gambar 3.4 Activity Eksperimen.....	11
Gambar 3.5 Activity Add Eksperimen.....	12
Gambar 3.6 Activity Assign Data to <i>Cluster</i>	13
Gambar 3.7 Tampilan Awal.....	14
Gambar 3.8 Tampilan Choose Eksperimen	15
Gambar 3.9 Tampilan <i>Cluster</i>	16
Gambar 3.10 Tampilan Add Eksperimen.....	16
Gambar 3.11 Rancangan Basis Data.....	18
Gambar 4.1 Upload Dataset	21
Gambar 4.2 Rancangan Eksperimen.....	21
Gambar 4.3 Konfigurasi Eksperimen.....	22
Gambar 4.4 Menu Visualize	23
Gambar 4.5 Hasil Visualize	23
Gambar 4.6 Membuat Eksperimen Baru.....	24
Gambar 4.7 Contoh Eksperimen.....	25
Gambar 4.8 Konfigurasi <i>Sweep Clustering</i>	25
Gambar 4.9 Konfigurasi <i>K-means Clustering</i>	26
Gambar 4.10 Menu Visualize	27
Gambar 4.11 Hasil Visualize	27
Gambar 4.12 Download Result.....	28
Gambar 4.13 Contoh Hasil Deploy.....	28
Gambar 4.14 API Key.....	29
Gambar 4.15 URL.....	30
Gambar 4.16 Code <i>Cluster</i>	31
Gambar 4.17 Code tampil <i>cluster</i>	31









Gambar 4.18 Implementasi Tampilan Awal	32
Gambar 4.19 Implementasi Tampilan Choose Eksperimen.....	32
Gambar 4.20 Implementasi Tampilan <i>Cluster</i>	33
Gambar 4.21 Implementasi Tampilan Add Eksperimen.....	34



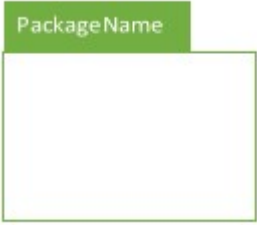


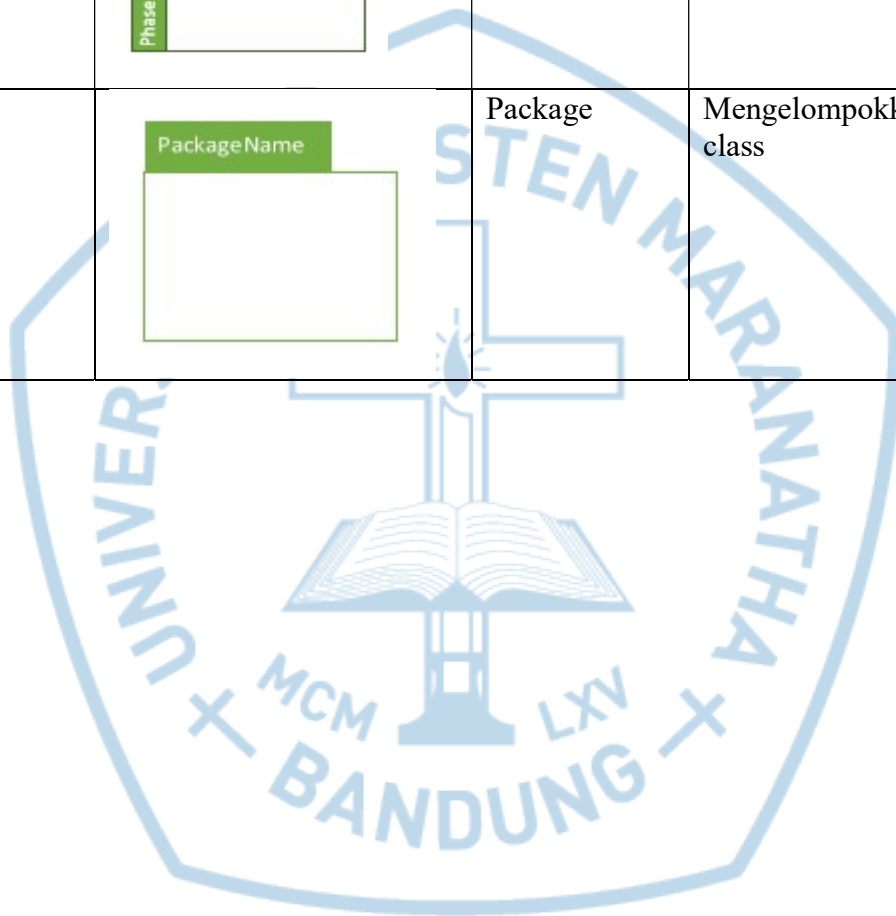
DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Dataset Peminatan <i>Cluster 1</i>	38
Tabel 5.2 Dataset Peminatan <i>Cluster 2</i>	38
Tabel 5.3 Dataset Peminatan <i>Cluster 3</i>	38
Tabel 5.4 Dataset Peminatan <i>Cluster 4</i>	38
Tabel 5.5 Dataset Peminatan <i>Cluster 5</i>	39
Tabel 5.6 Dataset MKU-RPL <i>Cluster 1</i>	39
Tabel 5.7 Dataset MKU-RPL <i>Cluster 2</i>	40
Tabel 5.8 Dataset MKU-RPL <i>Cluster 3</i>	40
Tabel 5.9 Dataset MKU-RPL <i>Cluster 4</i>	40
Tabel 5.10 Dataset MKU-RPL <i>Cluster 5</i>	40
Tabel 5.11 Dataset RPL-Pemrograman <i>Cluster 1</i>	41
Tabel 5.12 Dataset RPL-Pemrograman <i>Cluster 2</i>	41
Tabel 5.13 Dataset RPL-Pemrograman 2016-2017 <i>Cluster 1</i>	42
Tabel 5.14 Dataset RPL-Pemrograman 2016-2017 <i>Cluster 2</i>	42
Tabel 5.15 Dataset RPL-Pemrograman 2016-2017 <i>Cluster 3</i>	42
Tabel 5.16 Dataset RPL-Pemrograman 2016-2017 <i>Cluster 4</i>	43
Tabel 5.17 Dataset RPL-Pemrograman 2016-2017 <i>Cluster 5</i>	43
Tabel 5.18 Dataset Peminatan 2 <i>Cluster 1</i>	43
Tabel 5.19 Dataset Peminatan 2 <i>Cluster 2</i>	44
Tabel 5.20 Dataset Peminatan 2 <i>Cluster 3</i>	44
Tabel 5.21 Dataset Waktu Kuliah dan Asal Kota SMU <i>Cluster 1</i>	44
Tabel 5.22 Dataset Waktu Kuliah dan Asal Kota SMU <i>Cluster 2</i>	45
Tabel 5.23 Dataset Waktu Kuliah dan Asal Kota SMU <i>Cluster 3</i>	45
Tabel 5.24 Dataset Waktu Kuliah dan Asal Kota SMU <i>Cluster 4</i>	45
Tabel 5.25 Dataset Waktu Kuliah dan Asal Kota SMU <i>Cluster 5</i>	45

DAFTAR NOTASI/ LAMBANG

Jenis	Notasi/ Lambang	Nama	Arti
UML		Actor	Actor atau pengguna dari sistem dalam usecase
		Subsystem	Sistem yang digunakan dalam usecase
		Usecase	Usecase adalah sebuah aktifitas yang dapat dilakukan actor atau pengguna
		Asociation	Menggambarkan hubungan actor atau pengguna dengan usecase yang dapat dilakukannya
		Generalization	Menggambarkan jika ada sebuah generalisasi dari actor atau sebuah usecase
		Initial node	Menandakan berlangsungnya sebuah aktifitas
		Final node	Menandakan berakhirnya sebuah aktifitas
		Action	Menandakan terjadinya sebuah aksi dalam aktifitas

		Decision	Menandakan terjadinya sebuah percabangan dari sebuah aksi
		Swimlane	Digunakan untuk mengelompokkan sebuah aksi
		Package	Mengelompokkan class



DAFTAR SINGKATAN

UML	Unified Modelling Language
UI	<i>User Interface</i>



DAFTAR ISTILAH

Apps	Aplikasi yang sedang dikembangkan.
Centroid	Titik tengah dari setiap <i>cluster</i> .
Dataset	Sebuah kumpulan data yang digunakan dalam analisis.

