

**ANALISIS PRILAKU PENGGUNA E-LEARNING
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS *CLUSTERING***



TESIS

**RANI OKTA FELANI
ENTERPRISE IT INFRASTRUCTURE
192420048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – S2
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2022**

**ANALISIS PRILAKU PENGGUNA E-LEARNING
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS *CLUSTERING***

**Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar**

MAGISTER KOMPUTER



**RANI OKTA FELANI
ENTERPRISE IT INFRASTRUCTURE
192420048**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – S2
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2022**

Halaman Pengesahan Pembimbing Tesis

Judul Tesis: ANALISIS PRILAKU PENGGUNA E-LEARNING
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING

Oleh RANI OKTA FELANI NIM 192420048 Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknik Informatika - S2 konsentrasi ENTERPRISE IT INFRASTRUCTURE, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada 16 Maret 2022 dan telah dinyatakan LULUS.

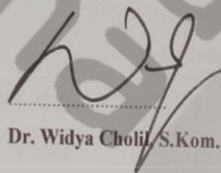
Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika - S2
Universitas Bina Darma

Ketua,
Universitas Bina Darma
Magister Teknik Informatika

Dr. Edi Surya Negara, M.Kom.

Pembimbing :

Pembimbing I,



Dr. Widya Cholil, S.Kom., M.IT.

Halaman Pengesahan Penguji Tesis

Judul Tesis: ANALISIS PRILAKU PENGGUNA E-LEARNING
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING

Oleh RANI OKTA FELANI NIM 192420048 Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknik Informatika - S2 konsentrasi ENTERPRISE IT INFRASTRUCTURE, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada 16 Maret 2022 dan telah dinyatakan LULUS.

Palembang, 16 Maret 2022

Mengetahui,

Program Pascasarjana
Universitas Bina Darma

Direktur,

Universitas Bina Darma
PROGRAM PASCASARJANA

Prof. Hj. Isna Wjayani, M.Si.Ph.D

Tim Penguji :

Penguji I,

Dr. Widya Cholik, S.Kom., M.IT.

Penguji II,

M. Izman Herdiansyah, M.M., Ph.D.

Penguji III,

Dr. Firdaus, M.T

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama RANI OKTA FELANI
NIM 192420048

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis Saya Tesis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Magister di Universitas Bina Darma.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasikkan ke dalam daftar pustaka.
4. Karena yakin dengan keaslian karya tulis ini, Saya menyatakan bersedia Tesis yang Saya hasilkan di unggah ke internet.
5. Surat Pernyataan ini Saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terdapat penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku di perguruan tinggi ini

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 16 Maret 2022

Yang Membuat Pernyataan,



Rani Okta Felani
RANI OKTA FELANI
NIM : 192420048

Abstrak

Pemanfaatan teknologi informasi mulai menjadi hal biasa dikalangan masyarakat umum secara luas. Hal tersebut dibuktikan dengan *information and communication technology* (ICT) di berbagai aspek dalam setiap pengambilan keputusan. *E-learning* merupakan salah satu implementasi ICT di Universitas Bina Darma untuk Dosen dan Mahasiswanya. Analisis Prilaku Pengguna *E-learning* menggunakan Algoritma *K-Means Clustering* untuk membantu menganalisis pola prilaku pengguna untuk menganalisis data secara efisien dan menghasilkan informasi yang diperlukan serta memiliki tingkat akurasi yang baik dalam melakukan pengelompokkan. Dengan dilakukannya analisa terhadap data set atau riwayat log prilaku pengguna *e-learning* di dapat hasil atau penemuan pola yang ada dalam data, pola tersebut digunakan sebagai parameter untuk mengukur dan melihat aktifitas yang dilakukan pada *e-learning*. Parameter tersebut berupa keterkaitan suatu kegiatan atau aktivitas yang di lakukan mahasiswa pada *e-learning*, aktivitas yang di analisa melalui 3 paramater yakni crud, user_id dan course id. Dari 3 paramater tersebut terdapat 1 parameter yakni crud yang akan di analisa dan di kelompokkan berdasarkan c, r, u, dan d, yaitu create, read, update dan delete.

Kata Kunci : Analisis Prilaku, *Clustering*, *Data Mining*, *E-Learnig*



Abstract

The use of information technology is starting to become commonplace among the general public at large. This is evidenced by information and communication technology (ICT) in various aspects in every decision making, e-learning is one of the implementations of ICT at Bina Darma University for lecturers and students use behavior analysis e-learning uses the K-Menas Clustering Algorithm to help analyze data efficiently and produce the required information and have a good level of accuracy in grouping. By analyzing the data set or log history of e-learning user behavior, the results or findings of patterns that exist in the data are obtained, the pattern is used as a parameter to measure and see the activities carried out on e-learning. The parameters are in the form of the relationship between an activity or activity carried out by students in e-learning, activities that are analyzed through 3 parameters, namely crud, userid, and course id. Of the 3 parameters, there is 1 parameter, namely crud which will be analyzed and grouped based on c, r, u, and d, namely create, read, update and delete.

Keywords : Behavioral analysis, clustering, K-Means, Data Minin

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Jangan kamu melihat hasil akhir tetapi lihatlah perjalanan menuju hasil akhir tersebut"

"Lihat disana ada langit berselembut awan yang akan memaknai hidup yang penuh ujian bersama kita berjalan tuk gapai tujuan, bersama kita lari dengan penuh pengorbanan"

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan" (Q.S. Al Insyirah ; 6)

PERSEMBAHAN

Tesis ini saya persembahkan untuk:

- *Kedua Orang tua tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi.*
- *Saudara-saudaraku dan orang terdekat*
- *Semua Dosen yang telah memberikan bimbingan serta ilmu*
- *Teman – teman yang telah mendukung dalam penyelesaian tesis ini.*

KATA PENGANTAR

Segala puji penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga proposal tesis yang berjudul “Analisis Prilaku Pengguna *E-Learning* menggunakan Algoritma *K-Means Clustering* ” bisa terselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terimah kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasihat, dan pemikiran dalam menyelesaikan proposal ini, terutama kepada:

1. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Prof. Hj. Isna Wijayani, M.Si., Ph.D. Selaku Direktur Pascasarjana Universitas Bina Darma Palembang.
3. Dr. Edi Surya Negara, M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Magister Informatika Universitas Bina Darma Palembang
4. Dr. Widya Cholil, S.Kom, M.IT selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan proposal tesis ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari pemulisan proposal ini, oleh sebab itu saran, kritik dan masukan yang membangun sangat diharapkan unuk penyempurnaan penulisan proposal ini. Dan penulis berharap

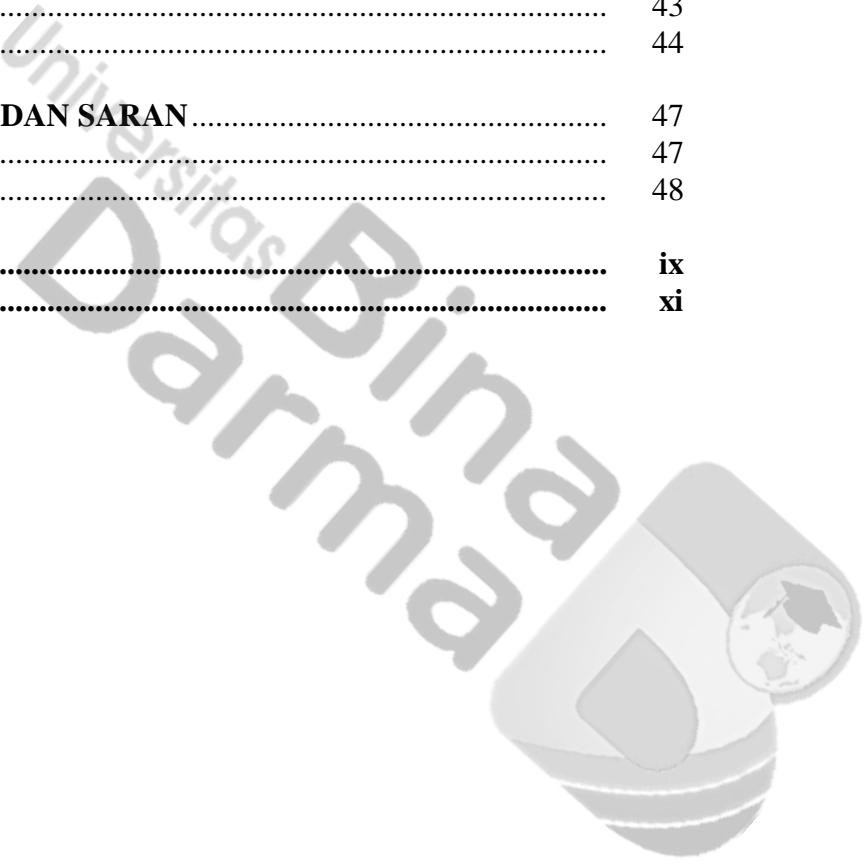
Palembang, 2022

Penulis

DAFTAR ISI

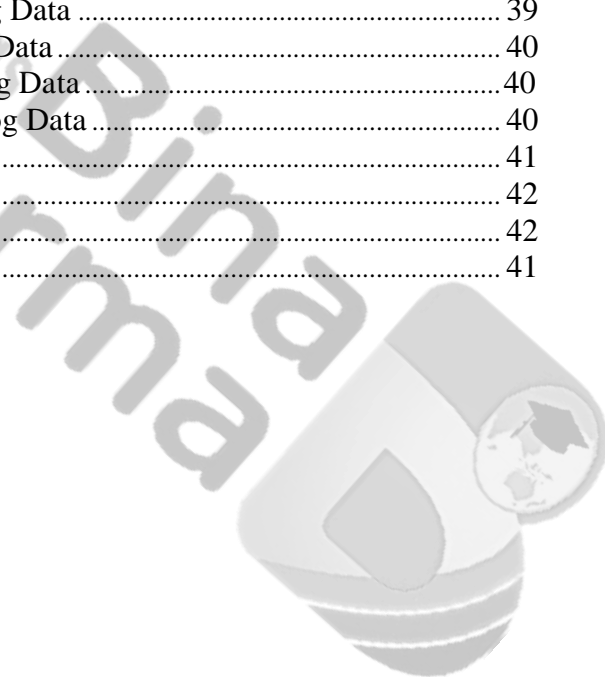
	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN TESIS.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan	5
1.6 Manfaat	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Umum	7
2.2 E-Learning	10
2.3 Data Mining	13
2.4 K-Means	13
2.5 Phyton	14
2.6 Google Colab	16
2.7 Penelitian Sebelumnya	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan.....	21
3.2.1 Alat.....	21
3.2.2 Bahan	21
3.3 Prosedur Penelitian.....	22
3.3.1 Alur Penelitian	22
3.3.2 Studi Literatur	23
3.3.3 Pengumpulan Data.....	23
3.3.4 Data Selection	24
3.3.5 Pre-Processing.....	24
3.3.6 Transformation Data	25
3.4 Flowchart K-Means.....	25
3.5 Analisis Data Mining	26

3.6 Analisis Data	26
3.7 Algoritma K-Means <i>Clustering</i>	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Pengumpulan Data	34
4.2 Data Selection	35
4.3 Pre-Processing Data	36
4.4 Transformation	43
4.5 Data Mining	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	ix
LAMPIRAN	xi



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Data mining sebagai proses KDD	8
Gambar 2.2 Alur Penelitian	22
Gambar 3.1 Flowchat K-Means.....	25
Gambar 4.1 Data Log e-learning	36
Gambar 4.2 Jumlah Log Data.....	37
Gambar 4.3 Jumlah Peserta dari Log Data.....	37
Gambar 4.4 Jumlah Course Log Data	38
Gambar 4.5 Rata-Rata User log aktivitas	38
Gambar 4.6 Jumlah log action berdasarkan crud.....	38
Gambar 4.7 Jumlah Create pada Log Data	39
Gambar 4.8 Jumlah Read pada Log Data	40
Gambar 4.9 Jumlah Update pada Log Data	40
Gambar 4.10 Jumlah Delete pada Log Data	40
Gambar 4.11 Create pada Course.....	41
Gambar 4.12 Read pada Course	42
Gambar 4.13 Update pada Course.....	42
Gambar 4.14 Delete pada Course.....	41



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya	17
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	20
Tabel 3.2 Centroid.....	28
Tabel 4.1 Atribut Data.....	35
Tabel 4.2 Variabel Crud	39
Tabel 4.3 Ringkasan Statistic Jumlah Action	44
Tabel 4.3 Ringkasan Statistic Jumlah Action	44
Tabel 4.4 Ringkasan Statistic Course ID	45
Tabel 4.5 Ringkasan Statistic Action CRUD	45
Tabel 4.6 Ringkasan Statistic Berdasarkan 3 Parameter.....	45
Tabel 4.7 Ringkasan Statistic Berdasarkan user dan Matakuliah	46



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	L1
Lampiran 2 Data Log	L2
Lampiran 3 Hasil Pengolahan Data	L3
Lampiran 4 Lembar Perbaikan Tesis	L4



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama Rani Okta Felani. Saya lahir di Kota Lubulingga pada tanggal 31 Oktober 1996. Saya merupakan anak kedua dari Bapak Sudiyono,S.Pd., dan Ibu Sih Permani, Pendidikan dasar saya selesaikan pada tahun 2009 di SD Negeri 57 Lubuklinggau . Pada tahun 2012 saya

Menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Lubuklinggau. Pendidikan Menengah Atas saya selesaikan pada tahun 2015 di Madrasah Aliyah Negeri 2 Lubuklinggau. Selanjutnya saya menyelesaikan pendidikan Sarjana di STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau di tahun 2019. Pada tahun 2020 saya melanjutkan langsung pendidikan ke jenjang Pascasarjana yang saya tempuh di Universitas Bina Darma yang saya selesaikan pada tahun 2022.

