

**KLASTERISASI KUALITAS PENDIDIKAN SMA/MA BERDASARKAN
HASIL UJIAN NASIONAL SMA/MA PROVINSI DI INDONESIA TAHUN
AJARAN 2018/2019 DENGAN ALGORITMA K-MEANS**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Matematika**



**Oleh
I Wayan Arlan Suputra
NIM 1613011015**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

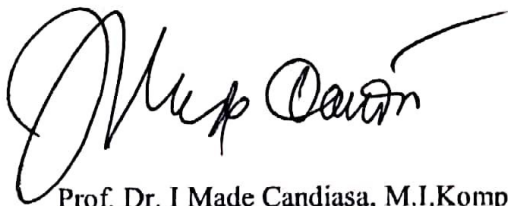
2020

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

Menyetujui

Pembimbing 1



Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Komp.
NIP. 196012311986011004

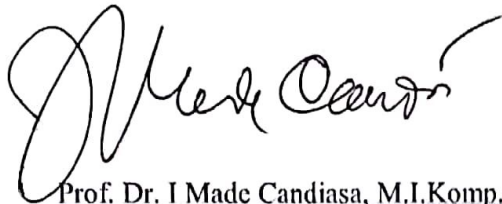
Pembimbing 2



I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198806172014041001

Skripsi oleh I Wayan Arlan Suputra ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 19 Juni 2020

Dewan Penguji,



Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Komp.
NIP. 196012311986011004

(Ketua)



I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198800172014041001

(Anggota)



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.
NIP. 196901161994031001

(Anggota)



Made Juniantari, S.Pd., M.Pd
NIP. 198706062015042001

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Jumat
Tanggal : 19 Juni 2020

Mengetahui,

Ketua Ujian



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc
NIP. 196710131994031001

Sekretaris Ujian



I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198806172014041001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si
NIP. 196507111990031003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Klasterisasi Kualitas Pendidikan SMA/MA Berdasarkan Hasil Ujian Nasional SMA/MA Provinsi di Indonesia Tahun Ajaran 2018/2019 dengan Algoritma K-Means**” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas Pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 19 Juni 2020



Irwyan Arlan Suputra
NIM. 1613011015

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Klasterisasi Kualitas Pendidikan SMA/MA Berdasarkan Hasil Ujian Nasional SMA/MA Provinsi di Indonesia Tahun Ajaran 2018/2019 dengan Algoritma K-Means”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Komp. selaku pembimbing I sekaligus pembimbing akademik, atas segala usaha, kesabaran, kecermatan, ketelitian dan selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan masukan yang sangat detail sehingga penulis senantiasa termotivasi untuk melakukan usaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan, bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
3. Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. selaku pembahas I yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis dalam rangka penyempurnaan skripsi ini.
4. Made Juniantari, S.Pd., M.Pd. selaku pembahas II yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis dalam rangka penyempurnaan skripsi ini.
5. Keluarga yang telah memberikan dukungan dan motivasi baik moral maupun material.
6. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan karunia atas budi baik dari semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis

memohon maaf apabila dalam penyampaian penulis terdapat hal-hal yang kurang berkenan. Harapan penulis kiranya keberadaan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya. Kritik dan saran yang bersifat konstruktif sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan skripsi ini kedepannya.

Singaraja, 19 Juni 2020

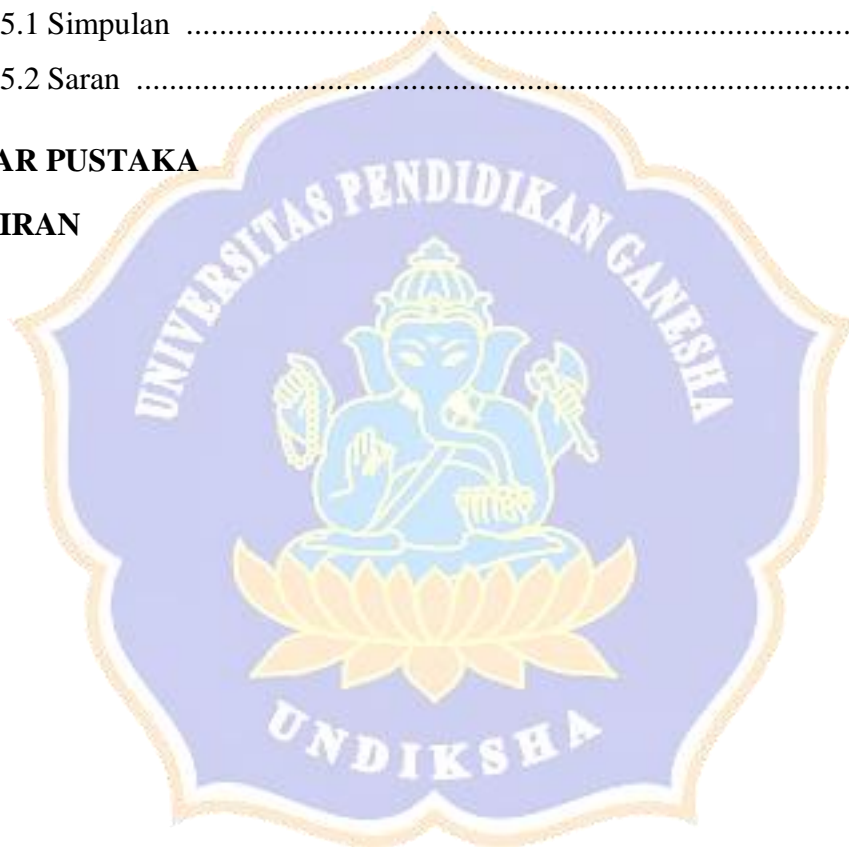
Penulis



DAFTAR ISI

PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Pembatasan Masalah	10
BAB II	11
KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Kualitas/Mutu Pendidikan.....	11
2.2 Ujian Nasional	13
2.3 <i>Data Mining</i>	17
2.4 Klaterisasi (<i>Clustering</i>)	19
2.5 Algoritma K-Means	21
2.6 Efektivitas Algoritma K-Means	23
2.7 Penelitian yang Relevan	26
BAB III	29
METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Prosedur Penelitian	29
3.3 Data dan Sumber Data	30

3.4 Metode Analisis Data	32
BAB IV	36
ANALISIS DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian	36
4.2 Pembahasan	41
BAB V	45
PENUTUP	45
5.1 Simpulan	45
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan Hasil PISA 2015 dengan PISA 2018	2
Tabel 2.1 Ukuran Nilai <i>Silhouette Coefficient</i>	26
Tabel 3.1 Capaian Nilai Ujian Nasional SMA/MA Tahun Pelajaran 2018/2019	31
Tabel 3.2 Pusat Klaster Awal	33
Tabel 3.3 Perhitungan Derajat Keanggotaan Klaster	34
Tabel 3.4 Perhitungan Nilai <i>Silhouette Coefficient</i>	34
Tabel 4.1 <i>Dataset</i> Awal.....	37
Tabel 4.2 <i>Dataset</i> Hasil Seleksi	37
Tabel 4.3 Pergantian Nama Variabel Data	38
Tabel 4.4 Hasil Klasterisasi dengan Algoritma K-Means	39
Tabel 4.5 Titik Pusat Klaster pada Iterasi Terakhir	41
Tabel 4.6 Rentangan Jumlah dan Rerata Capaian UN Setiap Klaster	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perbandingan Rerata Nilai UN SMA/MA tahun 2016, 2017, 2018, dan 2019	3
Gambar 3.1 Prosedur Algoritma K-Means	30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Algoritma K-Means

Lampiran 2. Perhitungan Evaluasi Kluster dengan Teknik PCI

Lampiran 3. Perhitungan *Silhouette Coefficient*

Lampiran 4. Jumlah dan Rata-rata

