

**PERBANDINGAN METODE *K-MEANS* DAN *K-MEDOIDS* DALAM KLASTERISASI SMA/MA DI
PROVINSI BALI BERDASARKAN NILAI UJIAN
NASIONAL**



**PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2022**



**PERBANDINGAN METODE *K-MEANS* DAN *K-MEDOIDS* DALAM KLASTERISASI SMA/MA DI
PROVINSI BALI BERDASARKAN NILAI UJIAN
NASIONAL**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA
2022**

SKRIPSI

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

Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. I Made Sugiarta, M. Si.
NIP. 19671020 199303 1 001

Pembimbing II,



Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Komp.
NIP. 19601231 198601 1 004

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi oleh Dede Ardiansyah ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 15 Juli 2022

Dewan Penguji,



Dr. I Made Sugiarta, M. Si.
NIP. 19671020 199303 1 001

(Ketua)



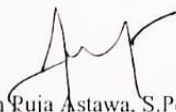
Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Komp.
NIP. 19601231 198601 1 004

(Anggota)



Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T.
NIP. 19671115 199303 1 001

(Anggota)



I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.
NIP. 19690116 199403 1 001

(Anggota)

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

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

Pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 20 Juli 2022

Mengetahui,

Ketua Ujian,



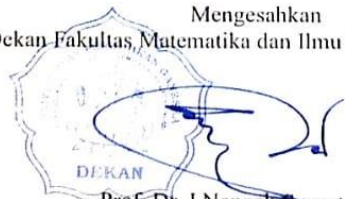
Dr. Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19671013 199403 1 001

Sekretaris Ujian,



I Gusti Nyoman Yudi Hartawan, S.Si., M.Sc.
NIP. 19840525 200812 1 008

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si.
NIP. 19650711 199003 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Perbandingan Metode *K-Means* dan *K-Medoids* dalam Klasterisasi SMA/MA di Provinsi Bali berdasarkan Nilai Ujian Nasional” beserta seluruh isinya adalah benar – benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/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, 15 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Dede Ardiansyah

NIM. 1813101026

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini tepat pada waktunya.

Adapun judul skripsi ini yakni mengenai **“Perbandingan Metode *K-Means* dan *K-Medoids* dalam Klasterisasi SMA/MA di Provinsi Bali berdasarkan Nilai Ujian Nasional”**. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. I Made Sugiarta, M.Si., selaku dosen pembimbing I sekaligus pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, dan memotivasi penulis secara maksimal dalam penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. I Made Candiasa, M.Kom., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, dan memotivasi penulis secara maksimal dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T. selaku pembahas I yang telah memberikan masukan serta saran untuk perbaikan skripsi ini.
4. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci. selaku pembahas II yang telah memberikan masukan serta saran untuk perbaikan skripsi ini.
5. I Gusti Nyoman Yudi Hartawan, S.Si., M.Sc., selaku Ketua Program Studi S1 Matematika.
6. Dr. I Putu Wisna Ariawan, M.Si., selaku Ketua Jurusan Matematika.
7. Staf dosen yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
8. Ni Komang Ciska yang selalu menemani dan membantu penulis selama penyusunan skripsi.
9. Keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan demi terselesaikannya skripsi penelitian ini.

10. Semua pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang juga telah turut membantu penulis dalam merampungkan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, sehingga dengan kerendahan hati penulis mohon maaf sebesar-besarnya jika terdapat kesalahan dalam skripsi ini dan penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca untuk lebih menyempurnakan skripsi penelitian ini. Semoga skripsi penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata penulis sampaikan terima kasih.

Singaraja, 15 Juli 2022

Dede Ardiansyah



DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4.2 Manfaat Praktis | 4 |
| BAB II | 6 |
| 2.1 Ujian Nasional (UN) | 6 |
| 2.2 Penambangan Data (Data Mining)..... | 6 |
| 2.3. Klasterisasi | 9 |
| 2.4. Metode K-Means | 10 |
| 2.5. Metode K-Medoids..... | 11 |
| 2.6. Validasi Hasil Klasterisasi..... | 13 |
| 2.7. Hasil Penelitian yang Relevan..... | 15 |
| 2.8. Kerangka Konsep | 16 |
| BAB III | 19 |
| 3.1. Jenis Penelitian | 19 |
| 3.2. Prosedur Penelitian..... | 19 |
| 3.3. Data dan Sumber Data..... | 21 |
| 3.4. Metode Analisis Data | 21 |
| 3.4.1 Metode K-Means | 21 |
| 3.4.2 Metode K-Medoids | 22 |
| 3.4.3 Validasi Hasil Klasterisasi | 23 |
| BAB IV | 24 |
| 4.1 Menentukan Variabel Analisis Kluster..... | 24 |
| 4.2 Pembentukan Kluster..... | 24 |

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 4.4 Validasi Hasil Klasterisasi..... | 31 |
| BAB V..... | 33 |
| 5.1 Simpulan..... | 33 |
| 5.2 Saran..... | 33 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 35 |



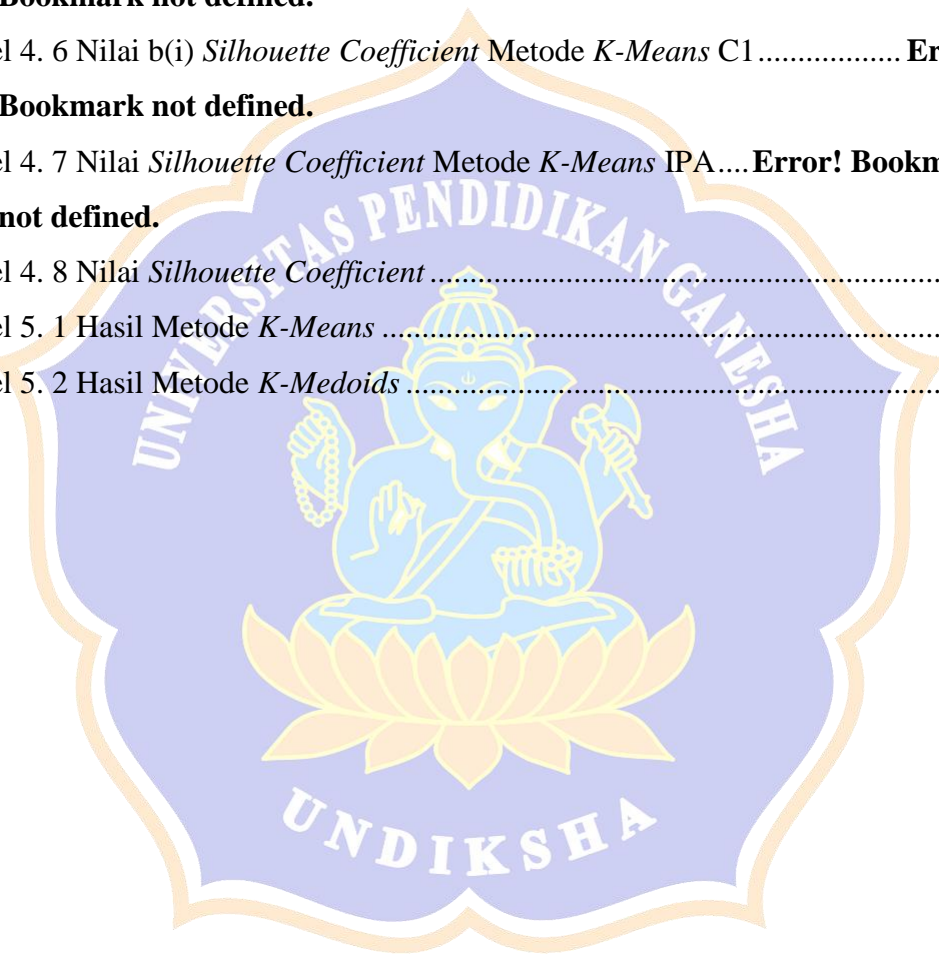
DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Kerangka Konsep | 17 |
| Gambar 3. 1 Rancangan Penelitian | 20 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|-------------------------------------|
| Tabel 2. 1 Kriteria Pengukuran <i>Silhouette Coefficient</i> | 14 |
| Tabel 4. 1 Pusat <i>Centroid</i> Awal | 25 |
| Tabel 4. 2 <i>Centroid</i> Baru..... | 27 |
| Tabel 4. 3 <i>Medoids</i> Awal | 28 |
| Tabel 4. 4 <i>Non Medoids</i> Iterasi Pertama | 29 |
| Tabel 4. 5 Nilai a(i) <i>Silhouette Coefficient</i> Metode <i>K-Means</i> C1 | Error! |
| Bookmark not defined. | |
| Tabel 4. 6 Nilai b(i) <i>Silhouette Coefficient</i> Metode <i>K-Means</i> C1 | Error! |
| Bookmark not defined. | |
| Tabel 4. 7 Nilai <i>Silhouette Coefficient</i> Metode <i>K-Means</i> IPA..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4. 8 Nilai <i>Silhouette Coefficient</i> | 31 |
| Tabel 5. 1 Hasil Metode <i>K-Means</i> | 28 |
| Tabel 5. 2 Hasil Metode <i>K-Medoids</i> | 31 |



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Nilai Ujian Nasional SMA/MA di Provinsi Bali

Lampiran 2 Perhitungan *K-Means* Pada Data Ujian Nasional

Lampiran 3 Perhitungan *K-Medoids* Pada Data Ujian Nasional

Lampiran 4 Hasil Klasterisasi *K-Means*

Lampiran 5 Hasil Klasterisasi *K-Medoids*

