

**PERBANDINGAN METODE FUZZY C-MEANS DAN  
METODE NAIVE BAYES DALAM MENENTUKAN  
KELUARGA PENERIMA MANFAAT (KPM) BERDASARKAN  
STATUS SOSIAL EKONOMI (SSE) TERENDAH**

**TESIS**



**OLEH :  
PUTU SATYA SAPUTRA  
NIM. 1729101014**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
2020**



**PERBANDINGAN METODE FUZZY C-MEANS DAN  
METODE NAIVE BAYES DALAM MENENTUKAN  
KELUARGA PENERIMA MANFAAT (KPM) BERDASARKAN  
STATUS SOSIAL EKONOMI (SSE) TERENDAH**

**TESIS**

**Diajukan kepada**

**Universitas Pendidikan Ganesha  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Magister Komputer  
Program Studi Ilmu Komputer**

**Oleh:**

**Putu Satya Saputra**

**NIM 1729101014**



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
2020**

Tesis oleh Putu Satya Saputra ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti  
Ujian Tesis.

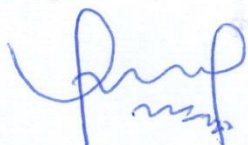
Singaraja, Februari 2020

Pembimbing I



Dr. Gede Rasben Dantes, S.T, M.TI.  
NIP. 197502212003121001

Pembimbing II



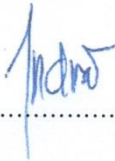
Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si. M.Kom.  
NIP. 197703182008121004

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tesis oleh Putu Satya Saputra ini telah berhasil dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal: Februari 2020

Oleh Tim Penguji



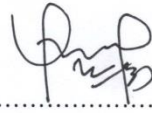
.....

Ketua  
Dr. Gede Indrawan, S.T. M.T.  
NIP. 197601022003121001



.....

Anggota  
Dr. Gede Rasben Dantes, S.T. M.TI.  
NIP. 197502212003121001



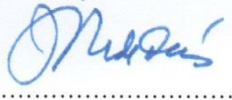
.....

Anggota  
Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si. M.Kom.  
NIP. 197703182008121004



.....

Anggota  
Prof. Drs. Sariyasa, M.Se., Ph.D.  
NIP. 196406151989021001




.....

Anggota  
Prof. Dr. I Made Candiasa, Ml.Komp  
NIP. 196012311986011004



Mengetahui Direktur  
Program Pascasarjana Undiksha,



Prof. Dr. I Gusti Putu Suharta, M.Si.  
NIP. 196212151988031002

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Komputer dari Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, Februari 2020

Yang membuat pernyataan



Putu Satya Saputra



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas asung kerta waranugraha-Nya, tesis yang berjudul “Perbandingan Metode *Fuzzy C-means* dan Metode *Naïve Bayes* Dalam Menentukan Keluarga Penerima Manfaat (KPM) Berdasarkan Status Sosial Ekonomi (SSE) Terendah” dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan. Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan studi di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi Ilmu Komputer.

Dalam menyelesaikan tesis ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T. M.TI. sebagai pembimbing I yang dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis ini.
2. Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si. M.Kom. sebagai pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi selama peyusunan tesis, sehingga tesis ini dapat terwujud dengan baik sesuai harapan.
3. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moril dan memfasilitasi berbagai kepentingan studi, selama penulis menempuh perkuliahan di Program Pascasarjana Undiksha.
4. Direktur Program Pascasarjana Undiksha dan staf, yang telah banyak membantu selama penulis mengikuti dan menyelesaikan penulisan tesis ini.

5. Ketua Program Studi Ilmu Komputer dan staf dosen pengajar di program studi Ilmu Komputer yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama perjalanan studi dan penyusunan tesis ini.
6. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi Ilmu Komputer yang dengan karakternya masing-masing telah banyak berkontribusi membentuk kemandirian penulis selama menjalani studi dan menyelesaikan tesis ini.

Semoga semua bantuan yang telah mereka taburkan dalam perjalanan studi penulis, terhargakan dengan sepantasnya oleh Tuhan Yang Maha Esa, sehingga mereka diberi jalan dalam menjalani setiap langkah kehidupan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca.

Singaraja, Februari 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Batasan Penelitian .....	5
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Penelitian Terkait .....	8
2.2 Basis Data Terpadu .....	12
2.3 Fuzzy C-Means .....	17
2.4 Perhitungan Manual Fuzzy C-Means .....	21
2.5 Naïve Bayes .....	27
2.6 Perhitungan Manual Naïve Bayes .....	28
2.7 Confusion Matrix .....	32
2.8 Sum of Squared Error (SSE) .....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>35</b>
3.1 Tahapan Penelitian .....	35
3.2 Metode Analisis .....	35
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>43</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	43
4.1.1 Implementasi Naïve Bayes.....	45
4.1.2 Implementasi Fuzzy C-Means .....	47
4.2 Pembahasan.....	48

<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>53</b>
5.1 Rangkuman .....	53
5.2 Simpulan .....	55
5.3 Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>57</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data FCM.....	21
Tabel 2.3 Ketentuan Skor Tiap Indikator.....	22
Tabel 2.3 Konversi Skor .....	22
Tabel 2.4 Setting Variabel Awal.....	23
Tabel 2.5 Data Random U.....	23
Tabel 2.6 Uikw.....	24
Tabel 2.7 Uikw x Xi.....	24
Tabel 2.8 Uikw x Xi (Lanjutan).....	24
Tabel 2.9 Uikw x Xi (Lanjutan).....	25
Tabel 2.10 Hasil Perhitungan Vektor Pusat Iterasi 1 .....	25
Tabel 2.11 Perhitungan Fungsi Objektif (P) .....	25
Tabel 2.12 Perhitungan Matriks Partisi Perubahan.....	26
Tabel 2.13 Hasil Perhitungan Vektor Pusat Iterasi 10 .....	26
Tabel 2.14 Perhitungan Matriks Partisi Perubahan Iterasi 10.....	27
Tabel 2.15 Atribut Penerima Bantuan.....	29
Tabel 2.16 Probabilitas kemunculan untuk atribut status bangunan (C2) .....	30
Tabel 2.17 Probabilitas kemunculan untuk atribut status kepesertaan (C4) .....	31
Tabel 2.18 Confusion Matrix .....	32
Tabel 3.1 Pengumpulan Data.....	36
Tabel 3.2 Proses Cleaning Data .....	37
Tabel 3.3 Proses Cleaning Data (Lanjutan) .....	38
Tabel 3.4 Ketentuan Skor Tiap Indikator.....	39
Tabel 3.5 Perubahan Iterasi Algoritma FCM.....	40
Tabel 3.6 Nilai Deviasi .....	40
Tabel 3.7 Perubahan Nilai Sum of Squared Error Algoritma FCM.....	41
Tabel 3.8 Hasil Prediksi Algoritma Naïve Bayes .....	41
Tabel 3.9 Confusion Matrix Naïve Bayes.....	42
Tabel 4.1 Perbandingan Akurasi Algoritma FCM dengan Naïve Bayes .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Basis Data Terpadu .....	16
Gambar 2.2 <i>Flowchart FCM</i> .....	19
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	35
Gambar 4.1 Use Case Diagram.....	43
Gambar 4.2 Tampilan Data BDT .....	45
Gambar 4.3 Setting Data Training .....	45
Gambar 4.4 Hasil Data Testing Naïve Bayes.....	46
Gambar 4.5 Hasil Data Testing Naïve Bayes (lanjutan).....	46
Gambar 4.6 Setting Awal Algoritma Fuzzy C-means .....	47
Gambar 4.7 Hasil Implementasi Algoritma Fuzzy C-means .....	47
Gambar 4.8 Fungsi Objektif Iterasi Fuzzy C-means.....	48
Gambar 4.9 Nilai Sum of Squared Error Algoritma Fuzzy C-means .....	51

