

**EVALUASI PENEMPATAN LOKASI ATM BNI
MENGUNAKAN METODE PENGKLUSTERAN K-
MEANS STUDI KASUS PT. BANK NEGARA
INDONESIA (PERSERO) TBK. KANWIL DENPASAR**

TESIS

oleh
I PUTU SUWIRYA
NIM 1729101042



**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FEBRUARI 2022**



**EVALUASI PENEMPATAN LOKASI ATM BNI
MENGUNAKAN METODE PENGKLUSTERAN K-
MEANS STUDI KASUS PT. BANK NEGARA
INDONESIA (PERSERO) TBK. KANWIL DENPASAR**

TESIS

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan

Memperoleh Gelar Magister Ilmu Komputer

Program Studi Ilmu Komputer

Oleh

**I Putu Suwirya
NIM 1729101042**



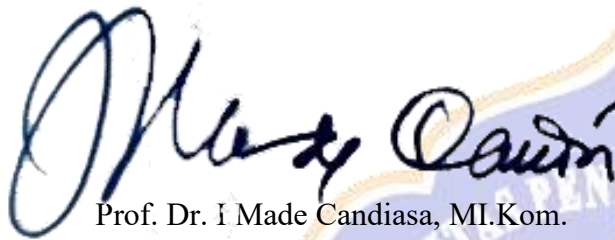
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER**

Februari 2022

Tesis oleh I Putu Suwirya ini telah diperiksa dan disetujui untuk Mengikuti Ujian Tesis

Singaraja,

Pembimbing I



Prof. Dr. I Made Candiasa, MI.Kom.

NIP. 196012311986011004

Pembimbing II




Dr. Gede Rasben Dantes, S.T, M.T.I.

NIP. 197502212003121001

Tesis oleh I Putu Suwirya ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Program Studi Ilmu Komputer, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

Disetujui pada tanggal:

oleh
Tim Penguji

.....


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

.....

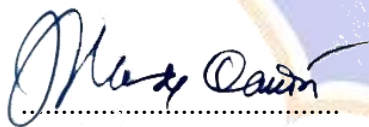

Dr. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc.
NIP. 198211112008121001

.....


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

.....


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

.....


Prof. Dr. I Made Candiasa, Ml.Kom.
NIP. 196012311986011004

Mengetahui Direktur
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 Pendidikan dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. 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,

Yang memberi pernyataan



I Putu Suwirya

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa atas anugrah Nya, sehingga tesis yang berjudul: “Evaluasi Penempatan Lokasi ATM BNI Menggunakan Metode Pengklusteran *K-Means* Studi Kasus PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk. Kanwil Denpasar”, dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi Ilmu Komputer. Proses penyelesaian tesis ini telah banyak menemui pengalaman – pengalaman berkesan kepada penulis serta dukungan – dukungan dari berbagai pihak dan keluarga. Maka dari itu, ijin penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada pihak – pihak berikut.

1. Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom, sebagai pembimbing I yang telah sabar membimbing, mengarahkan, serta memberikan arahan perbaikan sedemikian rupa sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis ini dan melewati hambatan dalam perjalanan studi tesis ini,
2. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I, sebagai pembimbing II, yang sangat sabar dan dengan pola komunikasi yang khas memberikan semangat dan motivasi dan harapan yang baik selama penulis melakukan penelitian dan menyelesaikan penulisan naskah laporan tesis ini, sehingga laporan tesis ini dapat terwujud sesuai dengan harapan,
3. Bpk. I Gusti Made Indira Kumala yang telah memberikan izin dan bantuan administratif sehingga penulis memperoleh kesempatan melanjutkan studi dan menyelesaikan tesis ini selaku Manager Area Pengelola ATM BNI Bali, NTB, NTT,
4. Kepala Koordinator Program Studi Ilmu Komputer dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini,
5. Direktur Pascasarjana Undiksha dan staf, yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini serta memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan dan menyelesaikan studi tesis ini,
6. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis ini serta memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi tesis ini,
7. Rekan sejawat dan seangkatan di Program Studi Ilmu Komputer SI – Denpasar yang dengan bantuan semangat dan membantu proses penelitian ini dengan memberikan informasi mengenai tahapan penyelesaian tesis;

8. I Made Sukra dan Ni Putu Wirani selaku orang tua penulis, yang telah banyak membantu secara moral dan memberikan doa selama penyelesaian tesis ini serta Ni Made Suciati dan Ni Putu Meisya Paramesti selaku istri dan anak penulis, yang telah memberikan semangat dan tidak henti - hentinya mengingatkan penulis untuk menyelesaikan penelitian.

Penulis sangat bersyukur dan berterima kasih sebesar – besarnya juga untuk semua yang telah berkontribusi dalam penyelesaian tesis ini, semoga semuanya diberikan anugrah dan berkat yang baik oleh Ida Sang Hyang Widhi Wasa dalam menjalani setiap proses kegiatan baik yang dikerjakan, semoga dianugrahi Kesehatan, kesejahteraan, serta keharmonisan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini jauh dari kata sempurna. Namun, penulis berharap tesis ini dapat memberikan kemudahan dalam menentukan penempatan suatu lokasi yang akan berkontribusi baik terhadap perekonomian serta kemudahan untuk masyarakat. Dan semoga tesis ini dapat menginspirasi penulis – penulis lainnya untuk berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi dan kemudahan dalam melakukan transaksi.



DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Rumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1. Manfaat Teoretis.....	6
1.6.2. Manfaat Praktis.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Landasan teori.....	7
2.1.1 Pengertian Penambangan Data.....	7
2.1.2 Pengelompokan Penambangan Data.....	9
2.1.3 Tugas Penambangan Data.....	9
2.1.4 Pengertian Pengklusteran.....	10
2.1.5 Algoritma <i>K-Means</i>	15
2.2 Kajian Pustaka.....	19
2.3 Kerangka Konsep.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Obyek Penelitian.....	29
3.2 Tahapan Penelitian.....	38
3.3 Peran Penambangan Data.....	39
3.4 Pengklusteran.....	41

3.4.1 Pengklusteran Obyek Penelitian.....	41
3.5 Algoritma <i>K-Means</i>	43
3.5.1 Kelemahan Metode <i>K-Means</i>	43
3.5.2 Proses Algoritma <i>K-Means</i>	44
3.5.3 Penerapan <i>Algoritma K-Means</i> Dalam Penelitian.....	44
3.6 Aplikasi Pendukung.....	46
3.6.1 PHP.....	46
3.6.2 XAMPP.....	47
3.7 Pengujian Sistem.....	47
3.7.1 White-box Testing.....	48
3.7.2 Black-box Testing.....	48
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL.....	49
4.1 Implementasi.....	49
4.2 <i>K-Means Clustering</i>	50
4.3 User Interface.....	69
4.4 Pengolahan Data.....	70
4.5 Analisis Hasil.....	75
BAB V PENUTUP.....	85
5.1. Rangkuman.....	85
5.2. Simpulan.....	87
5.3. Saran.....	88
Daftar Pustaka.....	90
LAMPIRAN.....	92

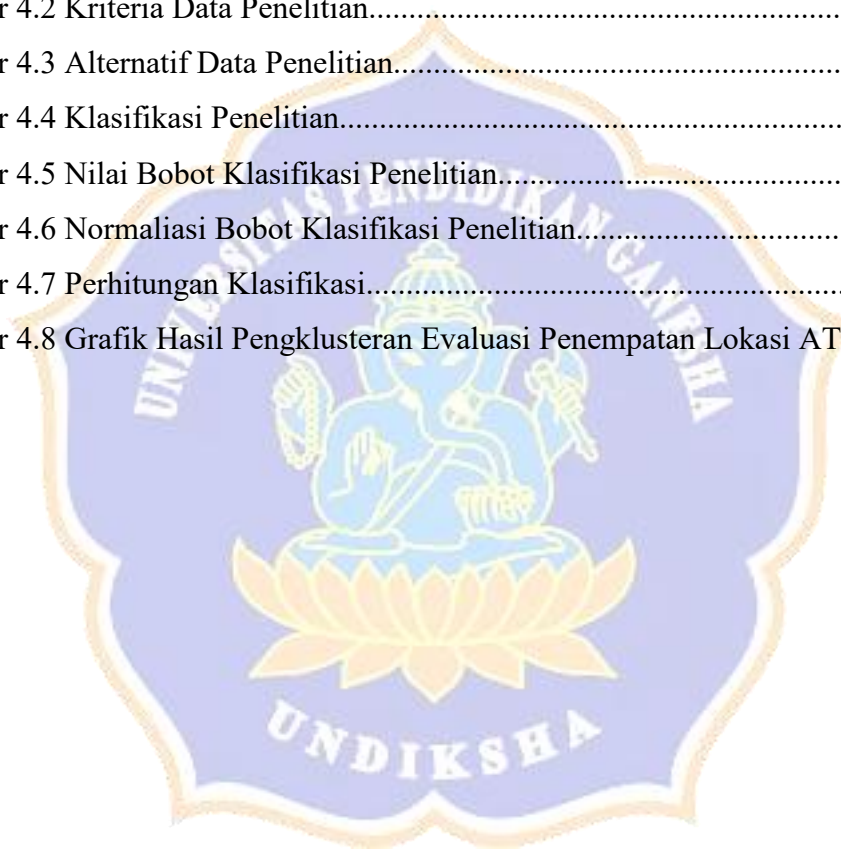
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Atribut Kriteria Data Penelitian.....	30
Tabel 4.1 Jumlah Kriteria	49
Tabel 4.2 Jumlah Kluster.....	49
Tabel 4.3 Implementasi Data pada Kriteria Penelitian.....	50
Tabel 4.4 Alternatif Data Penelitian.....	51
Tabel 4.5 Normalisasi Data Penelitian.....	54
Tabel 4.6 Data Hasil Perhitungan Evaluasi.....	76
Tabel 4.5 Data Tahapan Evaluasi ATM Tidak Strategis.....	82



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Alur Algoritma K-Means.....	17
Gambar 2.2 Kerangka Konsep Evaluasi Penempatan ATM.....	28
Gambar 3.1 Tahapan Utama Proses Data Mining.....	38
Gambar 4.1 Tampilan Program.....	69
Gambar 4.2 Kriteria Data Penelitian.....	70
Gambar 4.3 Alternatif Data Penelitian.....	71
Gambar 4.4 Klasifikasi Penelitian.....	72
Gambar 4.5 Nilai Bobot Klasifikasi Penelitian.....	73
Gambar 4.6 Normaliasi Bobot Klasifikasi Penelitian.....	74
Gambar 4.7 Perhitungan Klasifikasi.....	75
Gambar 4.8 Grafik Hasil Pengklusteran Evaluasi Penempatan Lokasi ATM.....	81



LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran Data Evaluasi Penempatan ATM Dengan Metode *K-Means*

Lampiran 1. Lampiran Data Evaluasi Penempatan ATM Dengan Metode *K-Means*
Kriteria Penelitian

