

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI *CLUSTERING* DALAM *DASHBOARD* VISUALISASI
DATA DENGAN *BUSINESS INTELLIGENCE* PADA DINAS
PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
KABUPATEN BULELENG**



OLEH:

PUTU PUTRI CAHAYANI

NIM. 2115091069

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

2025

**IMPLEMENTASI *CLUSTERING* DALAM *DASHBOARD* VISUALISASI
DATA DENGAN *BUSINESS INTELLIGENCE* PADA DINAS
PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
KABUPATEN BULELENG**

SKRIPSI

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

OLEH:

PUTU PUTRI CAHAYANI

NIM. 2115091069



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

2025

SKRIPSI

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

Menyetujui,

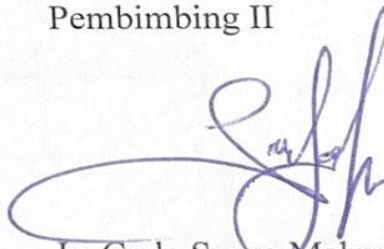
Pembimbing I



Ir. I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc.

NIP. 198501042010121004

Pembimbing II



Ir. Gede Surya Mahendra, S.Pd., M.Kom.

NIP. 199003132022031009

Skripsi oleh Putu Putri Cahayani

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada Tanggal 9 Juli 2025

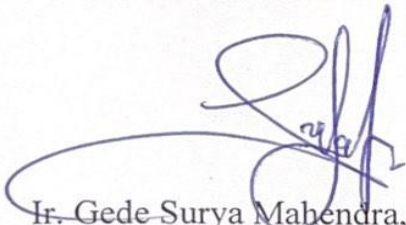
Dewan Penguji



Ir. I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc.

(Ketua)

NIP. 198501042010121004



Ir. Gede Surya Mahendra, S.Pd., M.Kom.

(Anggota)

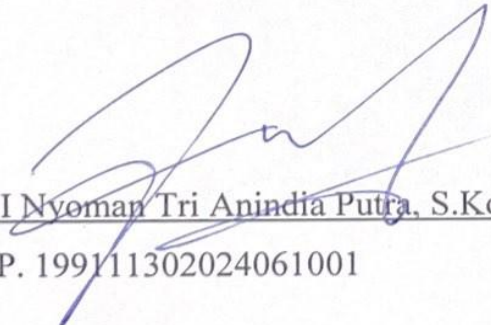
NIP. 199003132022031009



Ir. I Gusti Ayu Agung Diatri Indradewi, S.Kom., M.T.

(Anggota)

NIP. 198907112020122004



Ir. I Nyoman Tri Anindia Putra, S.Kom., M.Cs.

(Anggota)

NIP. 199111302024061001

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer
Pada

Hari : Rabu
Tanggal : 30 JUL 2025



Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,

Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.

NIP. 198211112008121001

Ir. I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng.

NNIP. 199005152019031008

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.,

NIP. 197912012006041001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Implementasi *Clustering* Dalam *Dashboard* Visualisasi Data Dengan *Business Intelligence* Pada Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Buleleng” 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 persyaratan ini, saya menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atas data klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja,

Yang Membuat Pernyataan,



Putu Putri Cahayani

NIM 2115091069

MOTTO
“Semangat”



PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmatNya-lah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi *Clustering* Dalam *Dashboard* Visualisasi Data Dengan *Business Intelligence* Pada Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupa”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, 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:

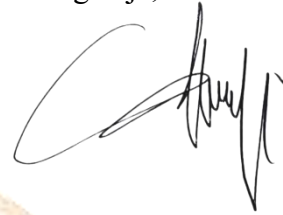
1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas dukungan dan fasilitas yang diberikan sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
3. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik dan Kejuruan atas dukungan dan fasilitas yang diberikan sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
4. Ir. I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan dukungan, arahan dan petunjuk kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ir. I Gede Mahendra Darmawiguna, S.Kom., M.Sc. selaku Pembimbing I yang telah memberikan dukungan, bimbingan, motivasi, arahan dan petunjuk kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ir. Gede Surya Mahendra, S.Pd., M.Kom. selaku Pembimbing II yang telah memberikan dukungan, bimbingan, motivasi, arahan dan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Ir. I Gusti Ayu Agung Diatri Indradewi, S.Kom., M.T. selaku Penguji I yang telah memberikan arahan, motivasi, dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
8. Ir. I Nyoman Tri Anindia Putra, S.Kom., M.Cs. selaku Penguji II yang telah memberikan arahan, motivasi dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh staf di Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Buleleng yang telah memberikan penulis izin, bimbingan dan bantuan selama melakukan penelitian ini.
10. Seluruh staf pegawai di lingkungan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha yang banyak memberikan bantuan dan arahan di bidang administrasi.
11. Orang tua penulis Kadek Jemi Cahayadi dan Made Retno Mahayuliani serta keluarga besar tercinta yang telah memberikan dukungan penuh, kasih sayang dan doa yang tukus kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
12. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada I Kadek WiraSatya, S.Pd. yang telah memberikan semangat penulis, menambah wawasan dan juga setia menemani proses penulis dari awal sampai akhir.
13. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada teman-teman seperjuangan yaitu Diah Maharanny dan Stevani, yang telah setia menemani dan membantu penulis dalam proses pengerjaan skripsi ini. Terimakasih atas semangat , dukungan dan kebersamaan yang tak ternilai. Penulis juga menyampaikan apresiasi sebesar-besarnya kepada seluruh teman Prodi Sistem Informasi Undiksha angkatan 2021 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama menempuh pendidikan di Fakultas Teknik dan Kejuruan , Universitas Pendidikan Ganesha.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna yang penulis miliki. Untuk itu demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari

berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya penulis dan pembaca serta dunia pendidikan.

Singaraja, 16 Juli 2025



Penulis



DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	vi
MOTTO	vii
PRAKATA.....	viii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Studi Sebelumnya.....	7
2.2 Kajian Teori.....	11
2.2.1 OSS-RBA	11
2.2.2 Sistem Layanan Perizinan Online Berbasis Web “Si-Ajaib” ...	13
2.2.3 Data Warehouse	16
2.2.4 Business Intelligence	17
2.2.5 Clustering	22
2.2.6 Konsep Dasar Dashboard	22

2.2.7	Microsoft Power BI	23
2.2.8	User Acceptance Testing (UAT)	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1	Jenis Penelitian	25
3.2	Objek dan Subjek Penelitian.....	25
3.3	Tahapan Penelitian.....	25
3.3.1.	Identifikasi Masalah	26
3.3.2.	Pengumpulan Data.....	27
3.3.3.	Pengembangan <i>Dashboard</i>	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Hasil	53
4.2.	Pembahasan	75
BAB V PENUTUP.....		88
5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA		89
LAMPIRAN.....		93

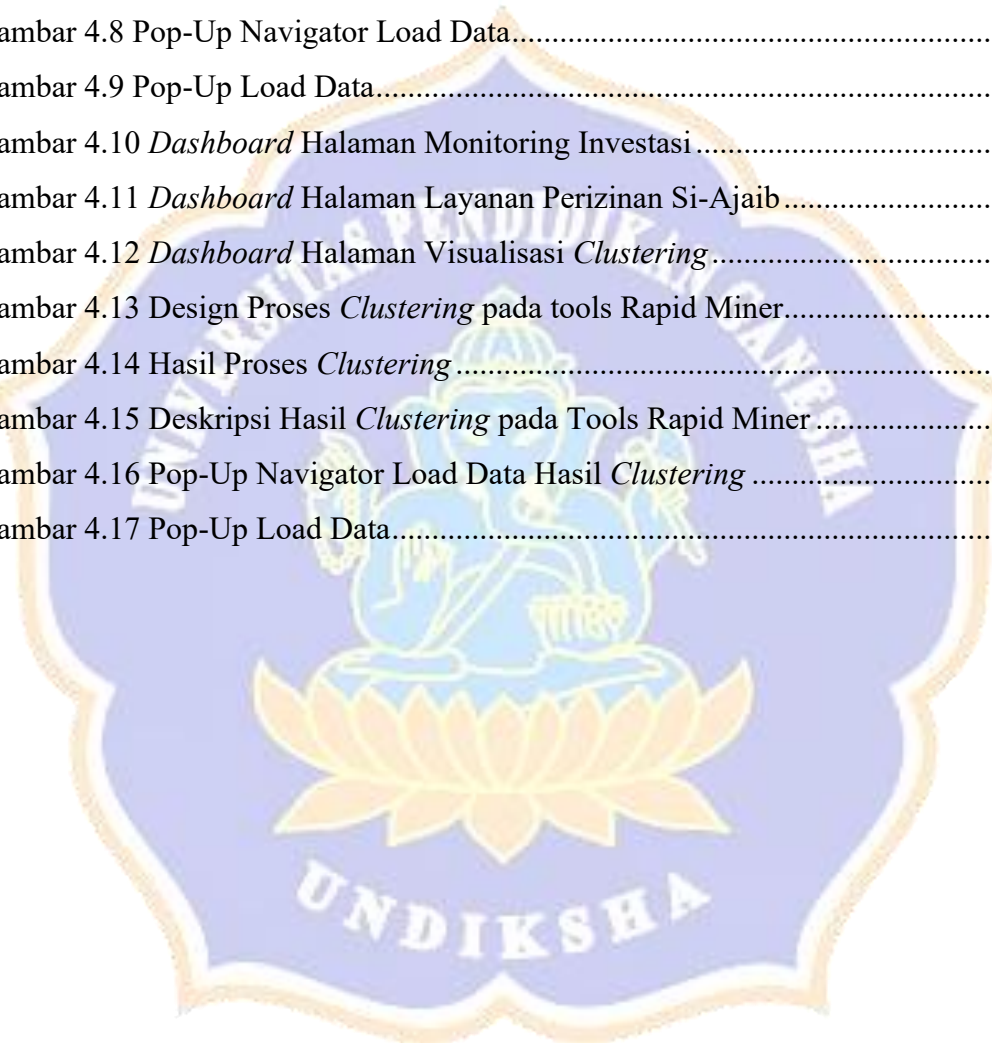
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Studi Sebelumnya	7
Tabel 3.1 User Requirement	31
Tabel 3.2 Persyaratan Spesifikasi Hardware dan Software	33
Tabel 3.3 Kecamatan.....	34
Tabel 3.4 jenis perizinan	34
Tabel 3.5 Perusahaan	35
Tabel 3.6 Perizinan.....	35
Tabel 3.7 Data Pemohon.....	36
Tabel 3.8 Waktu	37
Tabel 3.9 The Requirement of Source Data.....	38
Tabel 3.10 Penjelasan Diagram RAT.....	48
Tabel 4.1 Tabel Penjelasan <i>Extract</i> Data Dimensi SI-AJAIB dan OSS-RBA.....	56
Tabel 4.2 Penjelasan Transform Data FaktaPerizinan OSS-RBA	57
Tabel 4.3 Penjelasan Transform Data FaktaPerizinan Si-Ajaib.....	58
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Efektivitas dan Efisiensi dengan metode User Acceptance Testing pada <i>Dashboard</i> Aktivitas Perizinan dan Investasi di Dinas Penanaman Modal dan PTSP Kabupaten Buleleng.	64
Tabel 4.5 Tabel Hasil Wawancara dengan Sekretaris Dinas di Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Buleleng	72
Tabel 4.6 Tabel Hasil Wawancara dengan Admin Sistem Perizinan Online Siajaib dan OSS-RBA pada Bidang Pelayanan B di Dinas di Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Buleleng.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Halaman Awal Website OSS RBA.....	12
Gambar 2.2 Tampilan Login Page Website OSS RBA.....	12
Gambar 2.3 Halaman <i>Dashboard</i> OSS RBA.....	13
Gambar 2.4 Halaman <i>Dashboard</i> OSS RBA.....	13
Gambar 2.5 Tampilan Halaman Awal Website Si-Ajaib.....	14
Gambar 2.6 Halaman <i>Dashboard</i> Website Si-Ajaib.....	14
Gambar 2.7 Tampilan Jenis Perizinan	15
Gambar 2.8 Tampilan Jenis Perizinan	15
Gambar 2.9 <i>Business Intelligence</i> Roadmap.....	20
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	26
Gambar 3.2 Proses Bisnis Sistem Berjalan.....	28
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Dokumen	29
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem yang Diusulkan	32
Gambar 3.5 Prototype <i>Business Intelligence Dashboard</i> Halaman Layanan Perizinan Si-Ajaib	41
Gambar 3.6 Diagram Donat Distribusi Perizinan Berdasarkan Jenis Pemohon	41
Gambar 3.7 Diagram Batang Horizontal Jumlah Perizinan Per Tahun	42
Gambar 3.8 Diagram Batang Vertikal Jumlah Perizinan Per Kecamatan	42
Gambar 3.9 Kartu Rekap Perizinan	43
Gambar 3.10 Prototype <i>Business Intelligence Dashboard</i> Monitoring Investasi Buleleng	43
Gambar 3.11 Diagram Donat Distribusi Investasi Berdasarkan Jenis Perusahaan	44
Gambar 3.12 Diagram Batang Vertikal Distribusi Investasi Berdasarkan Kecamatan.....	44
Gambar 3.13 Kartu Rekap Perizinan	45
Gambar 3.14 Prototype <i>Business Intelligence Dashboard</i> Halaman <i>Clustering</i> .	46
Gambar 3.15 RAT Layanan Perizinan	47
Gambar 3.16 Star Schema Perizinan Si-Ajaib	50
Gambar 3.17 Star Schema Perizinan OSS-RBA.....	50

Gambar 4.1 <i>Extract</i> Data Dimensi Kecamatan	55
Gambar 4.2 <i>Extract</i> Data Dimensi Jenis Izin	55
Gambar 4.3 <i>Extract</i> Data Dimensi Waktu	55
Gambar 4.4 <i>Extract</i> Data Dimensi Pemohon	55
Gambar 4.5 <i>Extract</i> Data Dimensi Perusahaan	56
Gambar 4.6 Transform Data Fakta Perizinan OSS-RBA	57
Gambar 4.7 Transform Data Fakta Perizinan Si-Ajaib	58
Gambar 4.8 Pop-Up Navigator Load Data	59
Gambar 4.9 Pop-Up Load Data	59
Gambar 4.10 <i>Dashboard</i> Halaman Monitoring Investasi	60
Gambar 4.11 <i>Dashboard</i> Halaman Layanan Perizinan Si-Ajaib	61
Gambar 4.12 <i>Dashboard</i> Halaman Visualisasi <i>Clustering</i>	62
Gambar 4.13 Design Proses <i>Clustering</i> pada tools Rapid Miner	78
Gambar 4.14 Hasil Proses <i>Clustering</i>	80
Gambar 4.15 Deskripsi Hasil <i>Clustering</i> pada Tools Rapid Miner	81
Gambar 4.16 Pop-Up Navigator Load Data Hasil <i>Clustering</i>	81
Gambar 4.17 Pop-Up Load Data	82



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Struktur Organisasi	93
Lampiran 2 Hasil Wawancara	94
Lampiran 3 Data awal dari Sistem Layanan Perizinan Online	99
Lampiran 4 Surat Permintaan Data	100
Lampiran 5 Proses Ekstraksi Data Perizinan dari Sistem	101
Lampiran 6 Task Skenario	102
Lampiran 7 Dokumentasi Uji UAT	106
Lampiran 8 Peserta Pengujian <i>Dashboard</i> Visualisasi Data Layanann Perizinan Kabupaten Buleleng.	108
Lampiran 9 Hasil Pengujian Sistem dengan Sekretaris Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Buleleng.....	109
Lampiran 10 Hasil Pengujian Sistem dengan Admin Sistem Perizinan Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Buleleng.....	119

