

**PENGELOMPOKKAN PASIEN REKAM MEDIS DENGAN
MENGUNAKAN *K-MEANS* UNTUK MENINGKATKAN
LAYANAN KESEHATAN DI RSUD
RANTAU PRAPAT**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada Program
Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas
Labuhanbatu



OLEH:
RIZKIKANNISA

2108100079

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAU PRAPAT**

2025

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : PENGELOMPOKKAN PASIEN REKAM MEDIS DENGAN MENGGUNAKAN
K-MEANS UNTUK MENINGKATKAN LAYANAN KESEHATAN DI RSUD
RANTAU PRAPAT
NAMA : RIZKIKA ANNISA
NPM : 2108100079
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI
KONSENTRASI : SKRIPSI

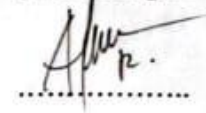
Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 05 Agustus 2025.

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Ali Akbar Ritonga, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0124019301

Tanda Tangan



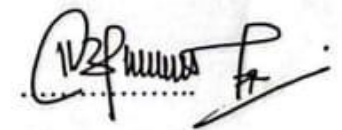
Penguji II (Anggota)

Nama : Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.kom
NIDN : 0124018703



Penguji III (Anggota)

Nama : Elysa Rohayani Hasibuan, S.Pd., M.Si
NIDN : 0115028404



Rantauprapat, 05 Agustus 2025

Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi



(Dr. Iwan Putradama, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0112029202

Ka. Prodi Studi,
Teknologi Informasi



(Rahmadani Pane, S.Kom, M.Kom)
NIDN. 0110058601

**PERNYATAAN
LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RIZKIKA ANNISA

NPM : 2108100079

Judul Skripsi : PENGELOMPOKKAN PASIEN REKAM MEDIS DENGAN MENGGUNAKAN
K-MEANS UNTUK MENINGKATKAN LAYANAN KESEHATAN DI RSUD
RANTAU PRAPAT

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan Skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian Skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 05 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Rizkika Annisa
NPM. 2108100079

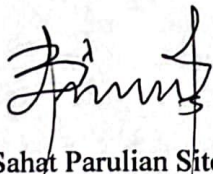
LEMBAR PERSETUJUAN NASKAH SKRIPSI

Judul Skripsi : PENGELOMPOKKAN PASIEN REKAM MEDIS DENGAN MENGGUNAKAN
K-MEANS UNTUK MENINGKATKAN LAYANAN KESEHATAN DI RSUD
RANTAU PRAPAT

Nama : RIZKIKA ANNISA
NPM : 2108100079
Prodi : TEKNOLOGI INFORMASI

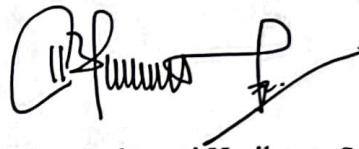
Disetujui pada tanggal : 05 Agustus 2025

Pembimbing I



(Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.kom)
NIDN. 0124018703

Pembimbing II



(Elysa Rohayani Hasibuan, S.Pd., M.Si)
NIDN. 0115028404

ABSTRAK

Pengelolaan rekam medis yang efektif penting untuk meningkatkan kualitas layanan di rumah sakit. Penelitian ini bertujuan menerapkan metode K-Means untuk mengelompokkan pasien berdasarkan data rekam medis di RSUD Rantau Prapat sehingga pola pelayanan dapat diidentifikasi dan digunakan untuk meningkatkan efektivitas serta efisiensi layanan. Data penelitian terdiri dari 100 sampel rekam medis yang berisi variabel jenis layanan, cara bayar, dan status pasien; data kategorikal diubah menjadi format numerik melalui pra-pemrosesan. Algoritma K-Means ($k = 3$) diimplementasikan menggunakan perangkat RapidMiner dengan metrik jarak Euclidean dan pengaturan parameter untuk menentukan nilai awal centroid serta jumlah iterasi yang optimal. Hasil akhir menunjukkan pembagian pasien ke dalam tiga klaster (36 pasien pada Klaster 1, 30 pasien pada Klaster 2, dan 34 pasien pada Klaster 3). Evaluasi performa di RapidMiner menunjukkan klaster yang relatif kompak dan terpisah (nilai Average within-centroid distance dan Davies-Bouldin Index sebagaimana dilaporkan oleh perangkat). Berdasarkan hasil tersebut, pengelompokan pasien dapat membantu pihak rumah sakit dalam perencanaan layanan, alokasi sumber daya, dan penanganan kelompok pasien spesifik. Disarankan penelitian lanjutan memperluas variabel (mis. riwayat penyakit, frekuensi kunjungan lebih detail), menambah ukuran sampel, dan menguji metode evaluasi jumlah klaster yang berbeda untuk meningkatkan validitas temuan.

Kata kunci: *K-Means, Klasterisasi, Rekam Medis, RapidMiner, RSUD Rantau Prapat.*

ABSTRACT

Effective medical record management is crucial to improving hospital services. This study aims to apply the K-Means algorithm to cluster patients using medical record data from RSUD Rantau Prapat, enabling identification of service patterns to enhance efficiency and effectiveness. The dataset comprises 100 patient records with features: service type, payment method, and patient status; categorical data were converted to numeric during preprocessing. K-Means ($k = 3$) was implemented in RapidMiner using Euclidean distance, with parameter tuning for centroid initialization and iteration control. Final results partitioned patients into three clusters (36 in Cluster 1, 30 in Cluster 2, 34 in Cluster 3). RapidMiner's evaluation indicates relatively compact and well-separated clusters (reported Average within-centroid distance and Davies-Bouldin Index). These clusters can inform hospital planning, resource allocation, and tailored patient handling strategies. Future work is recommended to include additional variables (e.g., diagnosis codes, visit frequency), increase sample size, and compare alternative clustering validity methods to strengthen the findings.

Keywords: *K-Means, Clustering, Medical Records, RapidMiner, RSUD Rantau Prapat.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “PENGELOMPOKKAN PASIEN REKAM MEDIS DENGAN MENGGUNAKAN *K-MEANS* UNTUK MENINGKATKAN LAYANAN KESEHATAN DI RSUD RANTAU PRAPAT”. Laporan proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan tugas akhir pada program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu. Sebagai Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Alm. Dr. H. Amarullah Nasution, SE., MBA, selaku pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan, S.H., M.H. Selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Rektor Universitas Labuhanbatu, Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom Selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.
5. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi
6. Kepada Bapak Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.kom sebagai dosen pembimbing 1, terima kasih atas bimbingan, kritikan dan saran yang selalu meluangkan waktunya. Tanpa bimbingan dan masukan yang konstruktif, penulisan karya ilmiah ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Semangat, motivasi, serta perhatian yang diberikan selama bimbingan sangat membantu saya untuk terus belajar dan memperbaiki kualitas penelitian ini.

7. Kepada Ibu Elysa Rohayani Hasibuan, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing 2, terimakasih atas bimbingan, kritik dan saran yang selalu meluangkan waktunya, kesibukannya dan menjadi salah satu dari anak bimbinganmu merupakan nikmat yang sampai saat ini selalu penulis syukurkan. Terimakasih Bapak, Ibu Semoga jerih payahmu terbayarkan dan selalu dilimpahkan kesehatan.
8. Kepada Bapak , selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan kritik dan saran yang sangat berharga pada saat ujian skripsi. Masukan yang diberikan sangat membantu saya untuk memperdalam pemahaman serta meningkatkan kualitas hasil penelitian ini.
9. Yang terutama untuk Ibuku tercinta, Salmiyah. Meski perjalanan hidup kita tidak selalu mulus dan banyak tantangan, kasih sayang dan pengorbananmu tetap menjadi sumber inspirasi terbesar dalam hidupku. Terima kasih atas segala dukungan, doa, serta cinta yang terus kau berikan, walaupun dalam situasi yang tidak selalu ideal. Terima kasih atas kelembutan hatimu dan ketulusan cintamu yang tak henti menyemangatiku sejak aku di dalam kandungan, lahir, hingga hari ini. Sungguh luar biasa pengorbananmu sepanjang hidupku. Skripsi ini adalah bukti bahwa kasih sayang dan doamu telah menjadi kekuatan besar dalam mewujudkan cita-citaku. Tolonglah panjangkan usiamu di dunia ini, agar aku dapat terus mengabdikan dan membalas segala pengorbanan yang telah ibu lakukan dengan penuh cinta selama ini.
10. Kepada ayah sambung penulis, Almh. Sertu Sugino, seseorang yang biasa penulis sebut bapak dan berhasil membuat penulis bangkit dari kata menyerah dan menjadi percaya diri. Alhamdulillah kini penulis bisa berada ditahap ini, menyelesaikan skripsi sebagaimana perwujudan terakhir sebelum engkau benar-benar pergi. Terimakasih sudah mengantarkan penulis berada ditempat ini, yang meskipun pada

akhirnya perjalanan ini harus penulis lewati sendiri tanpa lagi engkau temani. Terimakasih sudah menjadi pengganti sesosok peran ayah dalam hidup penulis, yang mana peran itu amat penting bagi penulis untuk bisa mencapai titik ini.

11. Kepada Ayah penulis, Usman seseorang yang darahnya juga ikut mengalir dalam tubuh penulis, Terimakasih masa kelam itu kini berhasil menjadi pengalaman terbaik penulis, Terimakasih atas luka yang mampu mendewasakan penulis, mampu menuntun penulis untuk belajar ikhlas dan menerima kata kehilangan, sebagai bentuk proses penempatan menghadapi pahit dan dinamikanya hidup.
12. Kepada saudara sekandung penulis, Kakak dan Abang terbaik yang selalu kebersamai meniti pahitnya kehidupan hingga usia penulis sekarang. Terimakasih sudah menguatkan dan menjadi panutan, Terimakasih untuk seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan terbaik untuk penulis.
13. Teruntuk dan yang terkhususnya sahabat-sahabat kepenulisan penulis, Misdawati rambe & Andini saka ramadhani rit, kalian adalah orang-orang pilihan orang-orang terfavorit yang selalu berada dibalik layar, kebersamai dalam perjuangan, dan yang selalu saja penulis repotkan, Terimakasih sudah ada dalam suka maupun duka dari awal perkuliahan sampai sekarang ini.
14. Teruntuk teman-teman ku Noni, kak Reni, septi, kak riana dan semua teman-teman seperjuangan Teknologi Informasi(TIc) angkatan 2021, Terimakasih selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan tanpa henti. Sehingga secara tidak langsung membantu penulis menyelesaikan skripsi ini, Terimakasih untuk semuanya semoga sama-sama dilancarkan sampai akhir perjuangan.
15. Kepada Rizkika Annisa, ya! diri penulis sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya yang telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai, Sulit bisa bertahan sampai titik ini. Terimakasih untuk tetap hidup dan merayakan dirimu sendiri,

walaupun seringkali putus asa atas apa yang sedang diusahakan. Tetaplah jadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. God thank you for being me independent women, I know there are more great ones but I'm proud of this achievement.

16. Terakhir untuk seseorang yang belum bisa penulis tuliskan dengan jelas namanya disini, namun sudah tertulis jelas di Lauhul Mahfuz untukku. Terimakasih sudah menjadi salah satu sumber motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu bentuk penulis untuk memantaskan diri. Meskipun saat ini penulis tidak tahu keberadaanmu entah di bumi bagian mana dan menggenggam tangan siapa. Seperti kata Bj Habibie " kalau memang dia dilahirkan untuk penulis, kamu jungkir balikpun penulis yang dapat".

Semoga ALLAH SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis, dalam menyajikan skripsi ini sudah berupaya untuk menuliskan dengan baik. Akan tetapi "tidak ada gading yang tidak retak " maka dengan kerendahan hati penulis sangat menerima kritik, saran yang membangun untuk penyempurnaan penulisan dikemudian hari. Semoga skripsi yang dituliskan penulis dapat bermanfaat, akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan salam sejahtera untuk kita semua.

Rantau Prapat, 05 Agustus 2025
Penulis



Rizkika Annisa
NIM. 2108100079

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Tinjauan Penelitian.....	5
1.7. Sistematika Penulisan Laporan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1. Pasien	8
2.2. Rekam Medis	9
2.3. Layanan Kesehatan	9
2.4. Knowledge Discovery in Database (KDD).....	11
2.4.1. Data mining	12
2.4.2. Database dan Data Processing.....	13

2.4.3. Statistik.....	14
2.4.4. Centroid.....	15
2.5. Metode K-Means	16
2.6. Model Cluster	17
2.7. Flowchart.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Metode Penelitian.....	21
3.2. Kerangka Penelitian	22
3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian	26
3.3.1. Lokasi.....	26
3.3.2. Waktu	26
3.4. Populasi dan Sampel	27
3.5. Teknik Analisis Data	27
3.6. Perhitungan Data	28
3.6.1. Pengumpulan Data	28
3.6.2. Penentuan Jumlah Cluster.....	32
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Perhitungan Metode <i>K-Means</i>	33
4.2 Implementasi Metode <i>K-Means</i> menggunakan Rapid Miner	42
4.2.1 Import Data	42
4.2.2 Pra-pemrosesan Data	42
4.2.3 Pengaturan Algoritma K-Means	42
4.2.4 Proses Clustering	44
4.2.5 Evaluasi Hasil Clustering.....	45
4.2.6 Visualisasi dan Interpretasi	49

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan	52
5.3. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian	22
Gambar 3. 2 Flowchart Metode K-Means	24
Gambar 4. 1 Rancangan Implementasi K-Means	43
Gambar 4. 2 Parameter yang digunakan	44
Gambar 4. 3 Visualisasi Klasterisasi K-Means.....	49
Gambar 4. 4 Performa Algoritma.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Flowchart	18
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	26
Tabel 3. 2 Variabel Penelitian.....	29
Tabel 3. 3 Dataset Pasien Rekam Medis.....	30
Tabel 3. 4 Transformasi data rekam medis	31
Tabel 4. 1 Transformasi Data.....	33
Tabel 4. 2 Centroid Awal	35
Tabel 4. 3 Hasil Klaster Literasi 1	36
Tabel 4. 4 Update Centroid 2	37
Tabel 4. 5 Hasil klasterisasi Literasi ke-2	37
Tabel 4. 6 Update Centroid 3	38
Tabel 4. 7 Hasil klasterisasi Literasi ke-3	38
Tabel 4. 8 Update Centroid 4	39
Tabel 4. 9 Hasil klasterisasi Literasi ke-4	40
Tabel 4. 10 Update Centroid 5	41
Tabel 4. 11 Hasil klasterisasi Literasi ke-5	41
Tabel 4. 12 Hasil Final Klasterisasi	46