Dosen dan Mahasiswa

LAPORAN

PENELITIAN

ANALISIS K-MEANS UNTUK GEJALA FISIOLOGIS PADA IBU HAMIL

OLEH

Lili Rusdiana, M.Kom	NIK. 198707282011007
Elok Faiqotul Himmah, S.Si., M.Sc	NIK. 198503092009003
Rommi Kaestria, M.Kom	NIK. 198605862011103
Rini Ofsiani	NIM. C2055201101
Yoshe Marwanda Veronika	NIM. C2055201044

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER (STMIK) PALANGKARAYA
2024

LAPORAN

PENELITIAN

ANALISIS K-MEANS UNTUK GEJALA FISIOLOGIS PADA IBU HAMIL

OLEH

Lili Rusdiana, M.Kom	NIK. 198707282011007
Elok Faiqotul Himmah, S.Si., M.Sc	NIK. 198503092009003
Rommi Kaestria, M.Kom	NIK. 198605862011103
Rini Ofsiani	NIM. C2055201101
Yoshe Marwanda Veronika	NIM. C2055201044

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER (STMIK) PALANGKARAYA

2024

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN

Judul Penelitian	: Analisis K-Means Untuk Gejala Fisiologis Pada Ibu Hamil
Kode/Nama Rumpun Ilmu	: 123/Ilmu Komputer
Ketua Tim Peneliti	
a. Nama Lengkap	: Lili Rusdiana, M.Kom
b. NIDN	: 1128078702
c. Jabatan Fungsional	: Lektor
d. Perguruan Tinggi	: STMIK Palangkaraya
e. Nomor HP	: 085252661827
f. Alamat surel (*e-mail*)	: fasliiana7@gmail.com
Anggota Peneliti (1)	
a. Nama Lengkap	: Elok Faiqotul Himmah, S.Si., M.Sc
b. NIK	: 198503092009003
c. Perguruan Tinggi	: STMIK Palangkaraya
Anggota Peneliti (2)	
a. Nama Lengkap	: Rommi Kaestria, M.Kom
b. NIM	: 198605862011103
c. Perguruan Tinggi	: STMIK Palangkaraya
Anggota Peneliti (3)	
a. Nama Lengkap	: Rini Ofsiani
b. NIM	: C2055201101
c. Perguruan Tinggi	: STMIK Palangkaraya
Anggota Peneliti (4)	
a. Nama Lengkap	: Yoshe Marwanda Veronika
b. NIM	: C2055201044
c. Perguruan Tinggi	: STMIK Palangkaraya
Jangka Waktu Kegiatan	: 6 Bulan
Biaya Penelitian	: Rp 2.700.000

Palangka Raya, 5 September 2024

Menyetujui,
Kepala UP3M

Rosmiati, M.Kom
NIK. 197810102005003

Ketua Peneliti,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Mengetahui,
Ketua STMIK Palangkaraya

Suparno, M.Kom.
NIK. 196901041995105

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengelompokan menggunakan metode *K-Means* dalam menganalisis gejala fisiologis pada ibu hamil di praktik bidan Rusmini. Fokus dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi pola dan kelompok gejala yang umum terjadi di kalangan ibu hamil berdasarkan data yang dikumpulkan dari praktik bidan tersebut. Data yang dianalisis meliputi gejala fisiologis berdasarkan keluhan yang sering terjadi dan jarang terjadi. Data awal didapat sebanyak 80 keluhan, melalui pemilihan data yang dapat diambil untuk penelitian yakni sebanyak 76 keluhan. Data ini kemudian dibagi menjadi data keluhan, rating keluhan, dan jumlah keluhan yang terjadi.

Metode K-Means dengan *tools google colab* menggunakan Bahasa pemrograman *Python*, data keluhan dikelompokkan ke dalam 2 *cluster* untuk mengidentifikasi pola yang signifikan. Hasil analisis menunjukkan adanya beberapa kelompok dengan pola gejala yang konsisten, memberikan wawasan mengenai variasi fisiologis yang dialami oleh ibu hamil di praktik bidan Rusmini. Temuan ini dapat membantu bidan dalam merancang pendekatan perawatan yang lebih personal dan tepat sasaran, berdasarkan kelompok gejala yang teridentifikasi.

Penggunaan *Python* dalam analisis ini memperlihatkan efektivitasnya dalam memproses dan menganalisis data keluhan ibu hamil. Hasil menunjukkan adanya pengelompokan dari sekumpulan dataset yang disajikan yakni kelompok keluhan yang sering terjadi dan keluhan yang jarang terjadi.

ABSTRACT

This research aims to determine the results of grouping using the K-Means method in analyzing physiological symptoms in pregnant women at the Rusmini midwife practice. The focus of this research is to identify patterns and groups of symptoms that commonly occur among pregnant women based on data collected from the midwife's practice. The data analyzed includes physiological symptoms based on complaints that occur frequently and rarely occur. Initial data obtained was 80 complaints, through selecting data that could be taken for research, namely 76 complaints. This data is then divided into complaint data, complaint ratings, and the number of complaints that occur.

The K-Means method with Google Colab tools uses the Python programming language. Complaint data is grouped into 2 clusters to identify significant patterns. The results of the analysis showed that there were several groups with consistent symptom patterns, providing insight into the physiological variations experienced by pregnant women in the Rusmini midwife practice. These findings can help midwives in designing more personalized and targeted care approaches, based on identified symptom clusters.

The use of Python in this analysis shows its effectiveness in processing and analyzing data on pregnant women's complaints. The results show that there is a grouping of the datasets presented, namely groups of complaints that frequently occur and complaints that rarely occur.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul "Analisis K-Means Menggunakan Python Untuk Gejala Fisiologis Pada Ibu Hamil" sesuai dengan rencana.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan penelitian ini yaitu :

1. Bapak Suparno, M.Kom selaku Ketua STMIK Palangkaraya
2. Ibu Rusmini, Amd.Keb selaku narasumber wawancara yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama pengumpulan data.
3. Ibu Rosmiati, M.Kom selaku Kepala UP3M STMIK Palangkaraya atas pendanaan yang telah diberikan pada penelitian ini untuk tahun anggaran 2024.

Penulis selalu terbuka menerima kritik dan saran guna pengembangan penelitian ini. Akhir kata, semoga penulisan laporan ini dapat berfungsi dan digunakan sebagaimana mestinya serta dapat memberikan manfaat dan wawasan tambahan bagi para akademika dan masyarakat.

Palangka Raya, September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN ..... **ii**
RINGKASAN ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vi**
DAFTAR TABEL ..... **vii**
DAFTAR GAMBAR ..... **viii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **ix**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Batasan Penelitian 2
1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian 3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA **4**
2.1 Landasan Teori 4
2.2 Penelitian Yang Relevan 6
BAB 3 METODE PENELITIAN **8**
3.1 Tinjauan Umum 8
3.2 Jenis Penelitian 8
3.3 Teknik Pengumpulan Data 8
3.4 Analisis Kebutuhan 9
3.5 Tahapan Penelitian 9
BAB 4 ANGGARAN BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN **11**
4.1 Anggaran Biaya 11
4.2 Jadwal Penelitian 11
BAB V HASIL PENELITIAN DAN LUARAN YANG DICAPAI **12**
5.1 Hasil Penelitian 12
5.2 Luaran yang Dicapai 17
BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA **18**
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN **19**
7.1. Kesimpulan 19
7.2. Saran 19
DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Rincian Anggaran Biaya yang Direncanakan 11
Tabel 4. 2. Rencana urutan kerja..... 11

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1. Pembacaan data awal 13
Gambar 5.2. Hasil praproses data 14
Gambar 5.3. *Scatter plot* 14
Gambar 5.4. Hasil klasterisasi dalam bentuk *array* 15
Gambar 5.5. Tabel pembagian *cluster* 15
Gambar 5.6. Pusat klaster..... 15
Gambar 5.7. Distribusi klaster 16
Gambar 5.8. Hasil klasterisasi fisiologis ibu hamil 17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin penelitian
Lampiran 2. Data penelitian
Lampiran 3. Hasil Penelitian
Lampiran 4. Poster penelitian
Lampiran 5. Daftar Hadir Seminar Hasil

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Metode *K-Means* dalam sistem cerdas sebagai salah satu metode pengelompokkan yang dapat digunakan untuk mengelompokkan sekumpulan data berdasarkan ciri-ciri tertentu yang terdapat pada sekumpulan data tersebut. Konsepnya yaitu mengelompokkan data dengan cara membagi data ke dalam dua kelompok atau lebih.

Bercermin pada beberapa penelitian dalam penggunaan K-Means seperti pada penentuan kelulusan Mahasiswa dilakukan namun hanya menggunakan 10 sampel data acak untuk mengetahui hasil dari pemodelan K-Means dengan membaginya ke dalam 2 kelompok dan hasilnya yaitu 70% data dapat dikenali dan 30% data tidak dapat dikenali (Rusdiana dan Sam'ani, 2016). Pengelompokan surat keluar memudahkan dalam pengarsipan dan pengelompokan sesuai dengan keperluan yang ada pada organisasi. Dari 2 cluster yang digunakan dalam penerapan *K-Means* didapat bahwa metode ini dapat mengelompokkan surat keluar (Wibowo dan Amak, 2017).

K-Means juga digunakan untuk mengelompokkan arsip data peminjaman buku pada perpustakaan sehingga diperoleh klaster masing-masing topik buku yang lebih sering dipinjam dan tidak (siburian dkk, 2022). Tidak hanya pada arsip surat dan peminjaman buku, *K-Means* juga digunakan dalam mengelompokan topik skripsi sehingga ditemukan pengelompokan skripsi dengan tingkat variasai yang berbeda (Rachman, 2018)

Berdasarkan penelitian di atas maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penggunaan metode *K-Means* untuk dianalisis dalam mengelompokkan data. Analisis *K-Means* merupakan proses untuk memahami cara kerja dan penerapan dari metode *K-Means* dalam konteks pemrosesan data dan pengelompokan data. Studi kasus kali ini mengenai ibu hamil, memungkinkan perawatan yang lebih dipersonalisasi dengan memahami kelompok keluhan yang berbeda. Metode *K-Means* dalam mendeteksi pola untuk pengelompokan data

sebagai klasifikasi keluhan ibu hamil dapat membantu mengidentifikasi pola-pola dalam data keluhan yang mungkin tidak terlihat jelas.

Tools yang digunakan dalam menganalisis yaitu Python. Studi kasus yang diangkat kali ini yaitu mengenai gejala fisiologis pada ibu hamil. Data yang digunakan merupakan data yang diperoleh pada Praktik Bidan Mandiri Rusmini, Amd.Keb selama awal tahun 2024 hingga bulan juni 2024. Data yang digunakan selama 6 bulan menampilkan ada nya gejala yang termasuk ke dalam fisiologis pada ibu hamil yakni yang sering terjadi dan jarang terjadi pada tempat praktik bidan "Rusmini, A.Md". Pengelompokan data dianalisis menggunakan *K-Means* dengan Bahasa pemrograman *Python*. Pengumpulan data menggunakan data pasien ibu hamil seperti nama, tanggal periksa dan keluhan yang dirasakan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan ini yaitu bagaimana menganalisis menggunakan *K-Means* dengan bahasa pemrograman python untuk data fisiologis pada ibu hamil ?

1.3 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

a. Terdapat 2 kelompok keluhan fisiologis pada ibu hamil yaitu yang sering terjadi dan jarang terjadi
b. Data yang digunakan dari kumpulan data pasien pada bidan praktik dari bulan januari hingga bulan juni tahun 2024.
c. Data yang diperoleh yaitu data pasien ibu hamil seperti nama, tanggal periksa dan keluhan yang dirasakan. Namun data yang digunakan untuk algoritma K-Means yaitu keluhan yang dirasakan yang kemudian diurutkan menjadi keluhan yang paling sering diterjadi atau tidak sertaka rekapitulasi jumlah keluhan yang sama yang dirasakan ibu hamil.
d. Pengelompokan data dianalisis menggunakan *K-Means* dengan Bahasa pemrograman *Python* dan tools *Google Colab*

1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari analisis K-Means menggunakan *tools google colab* dan bahasa pemrograman phyton sebagai proses sehingga di dapat hasil pengelompokan data untuk mengelompokan keluhan fisiologis pada ibu hamil.

Manfaat penelitian ini yaitu memungkinkan perawatan personal dengan memahami kelompok keluhan yang berbeda. Metode *K-Means* dalam mendeteksi pola untuk pengelompokan data sebagai klasifikasi keluhan ibu hamil dapat membantu mengidentifikasi pola dalam data keluhan yang mungkin tidak terlihat jelas.

BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Metode *K-Means*

Pengelompokan data terhadap suatu kumpulan data dapat dilakukan berdasarkan karakteristik tertentu untuk dilakukan analisis seperti penggunaan *K-Means* yang termasuk dalam analisis kelompok pada data mining. *Data mining* mendukung proses dalam bisnis cerdas (*business intelligence*) karena *data mining* merupakan salah satu bidang yang terkait juga dengan gudang data (*data warehouse*) dalam bisnis cerdas. Selain bisnis cerdas, *data mining* juga memiliki kesamaan dengan bidang ilmu kecerdasan buatan (*Artificial Intelegence*), pengenalan pola (*pattern recognition*), dan pembelajaran mesin (*machine learning*) seperti algoritma pencarian, teknik pemodelan, dan teori pembelajaran (Prasetyo, 2012).

Data mining dengan menerapkan model *cluster* dapat menggunakan konsep *K-Means* sebagai salah satu metode pengelompokan yang membagi data ke dalam dua kelompok atau lebih dengan tujuan untuk meminimalkan fungsi objektif yang telah diatur dalam proses pengelompokan (Prasetyo, 2012).

Teknik pengelompokan melakukan pemisahan, pemecahan, maupun segmentasi data ke dalam sejumlah kelompok (*cluster*) berdasarkan karakteristik. Tujuan dari analisis kelompok yaitu untuk mengetahui informasi dan hubungan dari kesamaan data yang telah dikelompokan berdasarkan karakteristik tertentu yang memiliki kemiripan atau hubungan satu sama lainnya dan jika yang berbeda atau tidak memiliki hubungan dengan lainnya dalam kelompok lainnya. Dalam konsep pengelompokan, diperlukan kemiripan yang lebih besar dalam kelompok dan perbedaan yang lebih besar di antara kelompok yang lainnya.

Tujuan dari pengelompokan yaitu untuk dapat membedakan pengelompokan untuk pemahaman dan pengelompokan untuk penggunaan. Dalam hal untuk pemahaman, kelompok yang terbentuk harus menangkap struktur alami data dan biasanya proses ini sebagai proses awal yang akan dilanjutkan dengan perkerjaan

utama seperti peringkasan, pelabelan pada setiap kelompok yang akan digunakan sebagai data latih klasifikasi dan sebagainya. Sedangkan dalam hal tujuan untuk penggunaan, agar pengelompokan yang dilakukan dapat digunakan untuk mencari *prototype* kelompok yang paling representative terhadap data, memberikan abstraksi dari setiap objek data dalam kelompok pada sebuah data.

Analisis kluster atau yang dapat disebut juga dengan clustering merupakan metode yang digunakan untuk membagi rangkaian data menjadi beberapa kelompok berdasarkan pada kesamaan-kesamaan yang telah ditentukan sebelumnya. Gorunescu (2011) membaginya menjadi :

1. Data yang terdapat pada satu kluster memiliki tingkat kesamaan yang tinggi
2. Data yang terdapat pada kluster yang berbeda memiliki tingkat kesamaan yang rendah

Ada banyak metode yang dapat digunakan dalam pengelompokan contohnya metode *K-Means*. Pengelompokan yang dapat digunakan seperti pengelompokan nonhierarki yang membagi data ke dalam bentuk dua atau lebih kelompok. *K-Means* merupakan metode analisis kelompok yang mengarah pada pembagian N objek pengamatan ke dalam K kelompok (*cluster*) dan setiap objek pengamatan dimiliki oleh suatu kelompok dengan rata-rata (*mean*) terdekat (prasetyo, 2012).

Pada *clustering* maka didapat hasil berupa keanggotaan setiap data pada setiap *cluster* dan dominan suatu data untuk masuk ke dalam suatu *cluster* tertentu.

2.1.2 Ms. Excel

Google Colab bekerja dengan spreadsheet, misalnya *file Microsoft Excel* (colab.research.google.com). *Microsoft Excel* digunakan sebagai dataset di *Google Colab* dengan menggunakan *file CSV*.

Microsoft Excel memuat beberapa data yang dapat digunakan sebagai pemanggilan data untuk dapat diolah menggunakan metode *machine learning*, salah satunya seperti metode *K-Means*.

2.1.3 *Python*

Python merupakan bahasa pemrograman yang dapat digunakan dengan kolaborasi pada system lainnya untuk meningkatkan efektivitas kinerja (python.org, 2021). Bahasa pemrograman *Pyhon* dapat dikolaborasikan dengan berbagai *tools*, salah satunya *Google Colab*.

2.1.4 Google Colab

Salah satu *tools* yang dapat digunakan untuk mempermudah kolaborasi dalam pengerjaan kode Python yaitu menggunakan. *Google Colab* menampilkan tabel interaktif, tampilan histori kode yang dieksekusi, dan palet perintah. *Google Colab* memungkinkan menulis dan mengeksekusi *Python* di *browser*, dengan tidak memerlukan konfigurasi, akses tanpa biaya ke GPU, dan berbagi dengan mudah (https://colab.research.google.com/).

2.2 Penelitian Yang Relevan

Penelitian sebelumnya mengenai pengelompokan menggunakan data mahasiswa juga dilakukan untuk mengetahui tingkat kelulusan dari 171 data yang digunakan dan menampilkan 30 sampel data dengan 3 cluster yaitu lama studi tepat waktu, kurang tepat waktu, dan tidak tepat waktu (Palumpun dan Sitti, 2017).

Pengelompokan surat keluar memudahkan dalam pengarsipan dan pengelompokan sesuai dengan keperluan yang ada pada organisasi. Dari 2 cluster yang digunakan dalam penerapan algortima *K-Means* didapat bahwa metode ini dapat mengelompokkan surat keluar (Wibowo dkk, 2017).

Salah satu IDE (*Integrated Development Environment*) untuk pemrograman *python* adalah *Google Colab* (*Google Colaboratory*) (Nazar, 2024). *Google Colab* menyediakan aksesibilitas tinggi tanpa memerlukan persyaratan instalasi atau konfigurasi tambahan, memungkinkan pengguna untuk memulai pemrograman *Python* dengan cepat. *Google Colab* dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung pembelajaran pemrograman *Python*, khususnya bagi pemula (Wilyani dkk, 2024)

Ibu hamil mengalami berbagai perubahan pada masa kehamilannya seperti perubahan fisiologis, psikologis dan social (Kusuma, 2016). Ada beberapa tanda atau ciri-ciri kehamilan di minggu pertama yang perlu diketahui. Contohnya kram perut yang disertai bercak darah, mual dan muntah, kelelahan, hingga perubahan pada payudara (Fadli, 2024). Pada masa kehamilan, terdapat keluhan fisiologis lainnya seperti keluhan pada ibu hamil berupa sakit gigi karena kehamilan dapat mempengaruhi kesehatan gigi dan mulut pada ibu hamil (Hamzah dkk, 2016). Keluhan lainnya yaitu keputihan selama kehamilan. Meningkatnya hormon estrogen merupakan penyebab keputihan yang paling sering terjadi pada masa kehamilan (Prenagen, 2024). Gatal-gatal juga menjadi keluhan fisiologis ibu hamil, baik gatal pada bagian tertentu maupun sekujur badan (Alodokter, 2024).

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Tinjauan Umum

Analisis pengelompokkan data menggunakan metode *K-Means* merupakan metode klasterisasi yang sering digunakan dalam pembelajaran dan analisis data untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa klaster berdasarkan kemiripan. Analisis K-Means dapat diterapkan pada data gejala fisiologis pada ibu hamil menggunakan Python melalui tools google colab. Gejala fisiologis pada ibu hamil dapat bervariasi dan mempengaruhi kesehatan ibu hamil. Analisis K-Means dapat digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan gejala tersebut, membantu dalam mengidentifikasi pola, dan memberikan wawasan tentang kondisi kesehatan khususnya untuk ibu hamil.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yaitu penelitian kuantitatif deskriptif, dengan melibatkan pengumpulan dan analisis data kuantitatif untuk mendeskripsikan karakteristik populasi atau fenomena tertentu yaitu keluhan fisiologis ibu hamil. Kumpulkan data kuantitatif tentang gejala fisiologis dan parameter kesehatan ibu hamil, seperti keluhan yang sering dirasakan dan keluhan yang jarak dirasakan. Analisis Data menggunakan *K-Means* untuk mengelompokkan data ibu hamil ke dalam klaster berdasarkan variabel sering atau tidaknya keluhan yang dirasakan yaitu rating keluhan dan jumlah keluhan. Menganalisis data dari catatan medis untuk mengidentifikasi pola umum dalam gejala keluhan ibu hamil

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu :

a. Wawancara

   Wawancara yaitu melakukan pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan bahan yang diperlukan dan pertanyaan diajukan secara langsung kepada narasumber yaitu bidan

Rusmini pada praktik bidan mandiri “Rusmini, A.Md”. Hasil wawancara di dapat yaitu data berupa lembar pemeriksaan yang menunjukkan identitas pasien, tanggal periksa, keluhan yang dirasakan dan tindakan.

b. Kepustakaan

Kepustakaan yaitu melakukan pengumpulan data dengan membaca literatur atau buku-buku yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini yaitu tentang metode K-Means dan keluhan fisiologis pada ibu hamil.

3.4 Analisis Kebutuhan

Dalam penelitian ini diperlukan data ibu hamil seperti identitas ibu hamil, tanggal periksa, dan data keluhan pada ibu hamil. Data tersebut kemudian di *input* melalui *Microsoft Excel*, dilanjutkan pengolahan data menggunakan *tools google colab* dengan menggunakan bahawa pemrograman *phyton*. Data lengkap fisiologis ibu hamil yang telah didapat dan digunakan dalam penelitian ini **terlampir**.

3.5 Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini yaitu :

a. Definisikan Tujuan Penelitian

Pada tahapan ini menentukan tujuan yang akan dicapai dengan analisis *K-Means* yaitu mengelompokkan data dengan mengidentifikasi pola dari sekumpulan data fisiologis ibu hamil.

b. Kumpulkan Data

Memilih metode pengumpulan data yang sesuai dan relevan dengan tujuan penelitian.

c. Persiapkan Data

Memilah data yang telah terkumpul, melakukan pembersihan data, normalisasi, dan praproses data sebelum menggunakan metode *K-Means*. Data diurutkan berdasarkan keluhan yang paling sering dirasakan oleh ibu hamil.

d. Menerapkan K-Means

   Memilih jumlah klaster yang optimal dan dalam *K-Means* untuk mengelompokkan data. Menjalankan algoritma *K-means* dengan jumlah *cluster* yang telah ditentukan pada data yang telah diproses. Algoritma akan mengelompokkan ibu hamil ke dalam *cluster* berdasarkan kesamaan keluhan dan fitur lainnya.

e. Analisis dan Interpretasi Hasil

   Tinjau hasil klasterisasi dan interpretasikan hasilnya dalam studi kasus fisioloogis ibu hamil.

f. Tindak Lanjut

   Berdasarkan hasil analisis, dapat dibuat rekomendasi atau tindakan tekait dengan sekumpulan data fisioloogis ibu hamil.

BAB 4
ANGGARAN BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

4.1 Anggaran Biaya

Rincian anggaran biaya yang digunakan seperti pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Rincian Anggaran Biaya yang Direncanakan

1. Honorarium				
Honor	Honor/ Jam (Rp)	Waktu (jam/minggu)	Minggu	Honor Per Tahun (RP)
Pengumpul data	Rp 5.000	5	24	Rp 600.000
Pengolah data	Rp 8.000	5	24	Rp 960.000
Pengujian	Rp 8.000	5	24	Rp 960.000
			Subtotal (Rp)	Rp 2.520.000
2. Penggandaan				
Penggandaan	Justifikasi Penggandaan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga peralatan penunjang (Rp)
Cetak	50 Lembar	50	Rp 1.000	Rp 50.000
Penggandaan	50 lbr x 5 eksemplar	50	Rp 300	Rp 75.000
Jilid	5 Eksemplar	5	Rp 7.000	Rp 35.000
			Subtotal (Rp)	Rp 160.000
3. Lain-lain				
Material	Justifikasi	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)
Materai	2	2	Rp 10.000	Rp 20.000
			Subtotal (Rp)	Rp 20.000
			Total Anggaran Yang Diperlukan (Rp)	Rp 2.700.000

Total anggaran biaya yang direncanakan sebagai berikut :

Biaya Kegiatan Penelitian : Rp 2.700.000,-

4.2 Jadwal Penelitian

Tahapan kerja dalam pembuatan penelitian ini direncanakan membutuhkan waktu sekitar 6 bulan,dengan rencana urutan kerja seperti pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2. Rencana urutan kerja

No.	**Kegiatan**	**Bulan Ke-**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	Identifikasi masalah	**X**					
2.	Pengumpulan Data		**X**				
3.	Tahap Analisis			**X**			
4.	Tahap Perancangan Konsep				**X**		
5.	Tahap Evaluasi				**X**	**X**	
6.	Penulisan Laporan					**X**	**X**

BAB V
HASIL PENELITIAN DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1 Hasil Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian yaitu data yang didapat dari data ibu hamil yang diperoleh pada tempat praktik bidan mandiri. Data awal sebanyak 92 data ibu hamil yang memeriksakan diri dan sebanyak 80 keluhan fisiologis ibu hamil. Data diperoleh dari bulan januari hingga bulan juni tahun 2024. Dengan melakukan pemilahan data yang dapat digunakan untuk klasterisasi yaitu didapat keluhan fisiologis ibu hamil sebanyak 23 keluhan yang sama dan maksimal 15 keluhan pada pasien yang beragam dengan total keseluruhan keluhan sebanyak 76 keluhan. Data ini kemudian dijadikan pembagian menjadi data keluhan, rating keluhan, dan jumlah keluhan yang terjadi.

Hasil penelitian berdasarkan data yang dikumpulkan dan menerapkan analisis *K-Means* menggunakan Python dengan *tools google colab* yaitu sebagai berikut :

a. Import Library

Import Library dilakukan menggunakan baris kode berikut :

```
from sklearn.cluster import KMeans
import pandas as pd
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
from matplotlib import pyplot as plt
%matplotlib inline
```

b. Membaca Data

Pembacaan data dari data dengan format CSV.

```
df = pd.read_csv('dtibuhamil.csv')
df
```

Pembacaan data menampilkan hasil seperti pada gambar 5.1

	Keluhan	Ratingkeluhan	Jumlahkeluhan
0	bab Berdarah	8	1
1	Demam	7	2
2	Flek	7	2
3	Flek darah	8	1
4	Flu	8	1
5	Gatal-gatal	7	2
6	Kaki bengkak	8	1
7	Kelelahan	8	1
8	Keputihan	6	3
9	Lemas	8	1
10	Meriang	8	1
11	Mual	2	14
12	Muntah	4	9
13	Nafsu makan berkurang	8	1
14	Nyeri Pinggang	5	4
15	Nyeri selangkangan	8	1
16	Perut kram	3	11
17	Perut Perih	8	1
18	Pusing	1	15
19	Rambut rontok	8	1
20	Sakit gigi	8	1
21	Sakit kepala	8	1
22	Sakit lutut dan bengkak	8	1

Gambar 5.1. Pembacaan data awal

Gambar 5.1 menunjukkan pembacaan data awal ketika dimasukan ke *google colab*.

c. Preprocessing

```
import pandas as pd
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
df = pd.read_csv('dtibuhamil.csv')
scaler = MinMaxScaler()
scaler.fit(df[['Ratingkeluhan']])
df['Ratingkeluhan'] = scaler.transform(df[['Ratingkeluhan']])
scaler.fit(df[['Jumlahkeluhan']])
df['Jumlahkeluhan'] = scaler.transform(df[['Jumlahkeluhan']])
df.head()
```

index	Keluhan	Ratingkeluhan	Jumlahkeluhan
0	bab Berdarah	1.0	0.0
1	Demam	0.8571428571428572	0.07142857142857142
2	Flek	0.8571428571428572	0.07142857142857142
3	Flek darah	1.0	0.0
4	Flu	1.0	0.0

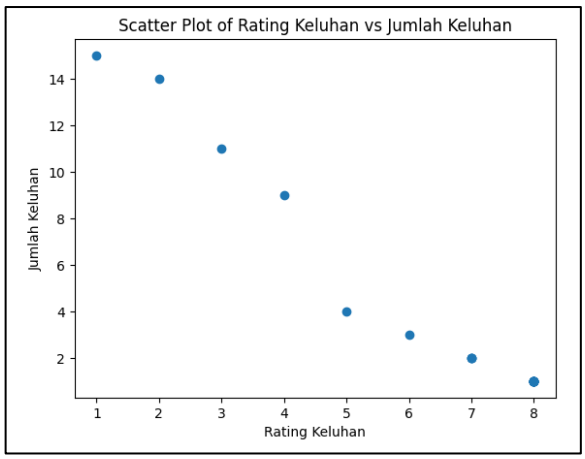
Gambar 5.2. Hasil praproses data

Gambar 5.2 meunjukkan hasil praproses data atau pemberian data awal berdasarkan dataset yang dimasukan ke *google colab*.

d. Menampilkan *Scatter plot*

Scatter plot merupakan grafik yang menunjukkan hubungan antara dua variabel dengan menggunakan titik-titik pada sumbu x dan y

```
import pandas as pd
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
import matplotlib.pyplot as plt # Import matplotlib for plotting
df = pd.read_csv('dtibuhamil.csv')
# Create the scatter plot
plt.scatter(df.Ratingkeluhan, df.Jumlahkeluhan)
plt.xlabel('Rating Keluhan') # Add a label for the x-axis
plt.ylabel('Jumlah Keluhan') # Add a label for the y-axis
plt.title('Scatter Plot of Rating Keluhan vs Jumlah Keluhan')
plt.show()
```



Gambar 5.3. *Scatter plot*

e. Menentukan Jumlah Klaster.

```
import pandas as pd
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.cluster import KMeans
km = KMeans(n_clusters=2)
km
```

Menentukan jumlah klaster menggunakan K-Means dengan pemberian jumlah yaitu 2 klaster.

f. Menerapkan K-Means.

Setelah menentukan jumlah klaster, maka ditampilkan hasil klasterisasi dalam bentuk array

```
import pandas as pd
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.cluster import KMeans
df = pd.read_csv('dtibuhamil.csv')
km = KMeans(n_clusters=2)
y_predicted = km.fit_predict(df[['Ratingkeluhan','Jumlahkeluhan']])
print(y_predicted) # Print the predicted cluster assignments
```

```
[0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0]
```

Gambar 5.4. Hasil klasterisasi dalam bentuk array

Setelah menunjukkan hasil klasterisasi dalam bentuk array seperti pada gambar 5.4, kemudian dilanjutkan pelabelan klaster. Kolom 'cluster' berisi label klaster yang ditetapkan untuk setiap baris data seperti pada gambar 5.5.

```
df['cluster'] = y_predicted
df.head()
```

	Keluhan	Ratingkeluhan	Jumlahkeluhan	cluster
0	bab Berdarah	8	1	0
1	Demam	7	2	0
2	Flek	7	2	0
3	Flek darah	8	1	0
4	Flu	8	1	0

Gambar 5.5. Tabel pembagian cluster

Setelah dilakukan pembagian *cluster* yang ditunjukkan dalam bentuk tabel, selanjutnya dilakukan mengakses pusat (*centroid*) dari setiap klaster setelah model *K-Means* difitkan pada data. Atribut ini memberikan informasi tentang titik pusat dari setiap klaster yang dihasilkan oleh algoritma *K-Means* spt dibawah ini.

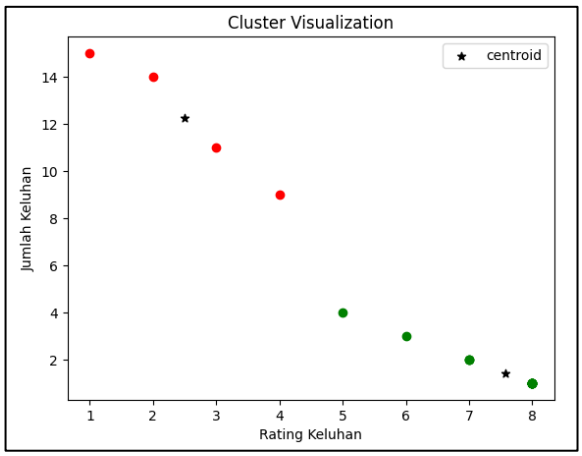
```
km.cluster_centers_
```

```
array([[ 7.57894737,  1.42105263],
       [ 2.5       , 12.25      ]])
```

Gambar 5.6. Pusat klaster

g. Visualisasi Hasil.

```
df1 = df[df.cluster == 0]
df2 = df[df.cluster == 1]
plt.scatter(df1.Ratingkeluhan, df1.Jumlahkeluhan, color='green')
plt.scatter(df2.Ratingkeluhan, df2.Jumlahkeluhan, color='red') #
Corrected line
plt.scatter(km.cluster_centers_[:, 0], km.cluster_centers_[:, 1], color='black',
marker='*', label='centroid')
plt.legend()
plt.xlabel('Rating Keluhan') # Add a label for the x-axis
plt.ylabel('Jumlah Keluhan') # Add a label for the y-axis
plt.title('Cluster Visualization') # Add a title to the plot
plt.show()
```



Gambar 5.7. Distribusi klaster

Gambar 6.7 menunjukkan adanya *centroid* berdasarkan 2 klaster yang sudah dibagikan sebelumnya, yaitu berbentuk bintang berwarna hitam. Sedangkan untuk bentuk bulat merupakan klaster yaitu berwarna hijau dan merah.

Untuk menampilkan hasil dari metode K-Means maka digunakan baris kode berikut untuk dapat di download dan disajikan dalam format csv.

```
df.to_csv('hasildtibuhamil.csv',index=False)
```

Keluhan	Ratingkeluhan	Jumlahkeluhan	cluster
bab Berdarah	8	1	0
Demam	7	2	0
Flek	7	2	0
Flek darah	8	1	0
Flu	8	1	0
Gatal-gatal	7	2	0
Kaki bengkak	8	1	0
Kelelahan	8	1	0
Keputihan	6	3	0
Lemas	8	1	0
Meriang	8	1	0
Mual	2	14	1
Muntah	4	9	1
Nafsu makan berkurang	8	1	0
Nyeri Pinggang	5	4	0
Nyeri selangkangan	8	1	0
Perut kram	3	11	1
Perut Perih	8	1	0
Pusing	1	15	1
Rambut rontok	8	1	0
Sakit gigi	8	1	0
Sakit kepala	8	1	0
Sakit lutut dan bengkak	8	1	0

Gambar 5.8. Hasil klasterisasi fisiologis ibu hamil

Gambar 5.8 menunjukkan hasil akhir dari klasterisasi fisiologis ibu hamil, tampak terbagi dalam 2 klaster yaitu sebanyak 4 klaster untuk klaster 1 sebagai keluhan yang sering terjadi dan sebanyak 18 klaster untuk klaster 0 sebagai keluhan yang jarang terjadi. Hasil **terlampir** dalam laporan.

Berdasarkan tahapan di atas, menunjukkan adanya gambaran grafik untuk memvisualisasikan pola dan perbedaan antar klaster. Analisis K-Means memberikan hasil pengelompokan mengenai gejala fisiologis pada ibu hamil. Berdasarkan hasil klaster yang ditampilkan dapat digunakan sebagai rekomendasi tindakan atau strategi perawatan yang dapat diterapkan untuk setiap kelompok dari gejala ibu hamil.

5.2 Luaran yang Dicapai

Berdasarkan dari usulan yang diajukan, luaran yang dicapai yaitu publikasi di jurnal penelitian minimal teakreditasi sinta.

BAB VI
RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Tahapan berikutnya yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Publikasi hasil penelitian melalui penulisan artikel ilmiah atau penyampaian di konferensi.
2. Implementasi temuan penelitian baik berupa pengembangan produk maupun praktik untuk pembelajran machine learning.
3. Pengembangan proposal penelitian baru berdasarkan hasil penelitian ini
4. Mendaftarkan hasil penellitian ini untuk mendapatkan Hak Atas Kekayaan Intelektual **(HaKI).**

BAB VII
KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan tahapan yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan yaitu sebagai berikut :

a. Penggunaan sekumpulan data fisiologis pada ibu hamil dapat diterapkan menggunakan metode K-Means
b. Pemilihan kode dalam Bahasa pemrograman *Python* dapat membantu peneliti dalam mengelompokkan data yang diproses menggunakan *google colab*.
c. Hasil analisis menunjukkan adanya beberapa kelompok dengan pola gejala yang konsisten. Hal ini dapat membantu bidan dalam merancang pendekatan perawatan yang lebih personal berdasarkan kelompok gejala yang teridentifikasi.
d. Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditindaklanjuti sebagai sarana sosialisasi untuk ibu hamil tentang pentingnya memperhatikan keluhan saat kehamilan, penanganan atau tindakan mandiri terhadap keluhan yang dirasakan.

7.2. Saran

Dari hasil penelitian ini, terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan atau dilakukan untuk penelitian yang akan datang, diantaranya:

a. Data yang digunakan dapat lebih banyak lagi dengan memperluas skala waktu data yang digunakan.
b. Pengembangan pada metode yang berbeda meskipun menggunakan data yang sama
c. Kolaborasi atau perbandingan metode dapat dilakukan pada data yang sama

d. Interpretasi dan Analisis Klaster dapa dilakukan dengan mengevaluasi setiap klaster untuk memahami karakteristik umum dari keluhan ibu hamil dalam masing-masing klaster.

DAFTAR PUSTAKA

Palumpun, Y., Sitti, N.A. 2017. Pengelompokan Tingkat Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Means. November. 98-102

Prasetyo, E. 2012. *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*, Yogyakarta, Andi

Rusdiana, L., dan Sam'ani, 2016, Pemodelan K-Means Pada Penentuan Predikat Kelulusan Mahasiswa STMIK Palangka Raya, *Jurnal Saintekom*, no 1, vol 6, hal 1-15.

Rachman, Y. 2018. Pengelompokan Dokumen Skripsi Menggunakan Algoritma K-Means di Jurusan Sistem Informasi ITATS. Surabaya : ITATS

Siburian D., Sundari RA., dan Ika PS. 2022. Implementasi Algoritma K-Means untuk Pengelompokkan Peminjaman Buku Pada Perpustakaan Sekolah. JOMLAI: Journal of Machine Learning and Artificial Intelligence Vol. 1, No. 2, Juni 2022, pp. 115-124

Wibowo, Sari N. S. dan . Amak Y. E. Aplikasi Surat Masuk dan Keluar dengan Klasterisasi Menggunakan Metode K-means di Instalasi Farmasi RSUD Dr.saiful Anwar. *Bimasakti*, vol. 1, no. 5, 2017.

Nazar, R. 2024. Implementasi Pemrograman Python Menggunakan Google Colab. Jurnal Informatika dan Komputer.

Wilyani, F., Arif, Q.N., Aslimar, F. 2024. Pengenalan Dasar Pemrograman Python Dengan Google Colaboratory. Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia (JPPMI). Volume. 3, No. 1, Maret, e-ISSN: 2963-5519; p-ISSN: 2963-5055, Hal.08-14. DOI:https://doi.org/10.55606/jppmi.v3i1.1087

Prenagen. 2024. Perbedaan Keputihan Tanda Hamil dan Sebelum Haid. https://www.prenagen.com/id/keputihan-tanda-hamil-pada-wanita. 7 Agustus 2024

Kusuma, R. 2016. Studi Kualitatif: Pengalaman Adaptasi Ibu Hamil. Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi. Vol.7 No 2, September 2018

Alodokter. 2024. Gatal sekujur badan saat hamil trimester pertama. https://www.alodokter.com/komunitas/topic/gatal-sekujur-badan-saat-hamil-trimester-pertama. 8 Agustus 2024

Fadli, R. 2024. Ini 13 Ciri-Ciri Kehamilan di Minggu Pertama yang Perlu Diketahui. https://www.halodoc.com/artikel/ini-13-ciri-ciri-kehamilan-di-minggu-pertama-yang-perlu-diketahui. 8 Agustus 2024.

Hamzah M, Bany ZU, Sunnati. 2016. Hubungan Tingkat Pengetahuan Pemeliharaan Kesehatan Gigi dan Mulut dengan Kebersihan Rongga Mulut pada Ibu Hamil di RSUD Meuraxa Banda Aceh. J Caninus Denstistry. November. 2016. 39–46.

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

Nomor : 078/STMIK-5/PM/VII/2024
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Kegiatan Penelitian**

Kepada
Yth. Kepala Praktik Mandiri Bidan Rusmini, A.Md.Keb.
di –
Palangka Raya

Dengan hormat,
Dalam rangka melaksanakan salah satu Tridharma Perguruan Tinggi di lingkungan STMIK Palangkaraya, setiap dosen diharuskan membuat karya tulis berupa penelitian. Sehubungan dengan penyusunan penelitian tersebut, maka dengan ini kami sampaikan permohonan izin penelitian dan pengumpulan data bagi dosen kami berikut :

Nama	: Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK	: 198707282011007
Sebagai	: Ketua Pelaksana
Anggota	: 1. Elok Faiqotul Himmah, S.Si., M.Sc. / NIK. 198503092009003
	2. Rommi Kaestria, M.Kom. / NIK. 198605242011103
	3. Rini Ofsiani / NIM. C2055201101
	4. Yoshe Marwanda Veronika / NIM. C2055201044
Tempat Penelitian	: Kantor Praktik Mandiri Bidan Rusmini, A.Md.Keb.

Dengan judul Penelitian :

"Analisis K-Means Untuk Gejala Fisiologis Pada Ibu Hamil"

Adapaun ketentuan dan aturan pemberian informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian tersebut menyesuaikan dengan ketentuan/peraturan pada instansi Bapak/Ibu.

Demikian permohonan disampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Palangka Raya, 8 Juli 2024
Ketua,

Suparno, M.Kom.
NIK. 1969010411995105

Tembusan :
1. Arsip
2. Tempat Pelaksanaan Kegiatan

Lampiran 2. Data penelitian

Keluhan	Rating keluhan	Jumlah keluhan
BAB Berdarah	8	1
Demam	7	2
Flek	7	2
Flek darah	8	1
Flu	8	1
Gatal-gatal	7	2
Kaki bengkak	8	1
Kelelahan	8	1
Keputihan	6	3
Lemas	8	1
Meriang	8	1
Mual	2	14
Muntah	4	9
Nafsu makan berkurang	8	1
Nyeri Pinggang	5	4
Nyeri selangkangan	8	1
Perut kram	3	11
Perut Perih	8	1
Pusing	1	15
Rambut rontok	8	1
Sakit gigi	8	1
Sakit kepala	8	1
Sakit lutut dan bengkak	8	1

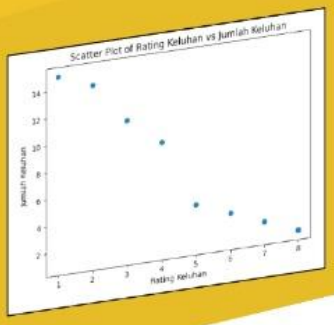
Lampiran 3. Hasil Penelitian

Keluhan	Ratingkeluhan	Jumlahkeluhan	cluster
bab Berdarah	8	1	0
Demam	7	2	0
Flek	7	2	0
Flek darah	8	1	0
Flu	8	1	0
Gatal-gatal	7	2	0
Kaki bengkak	8	1	0
Kelelahan	8	1	0
Keputihan	6	3	0
Lemas	8	1	0
Meriang	8	1	0
Mual	2	14	1
Muntah	4	9	1
Nafsu makan berkurang	8	1	0
Nyeri Pinggang	5	4	0
Nyeri selangkangan	8	1	0
Perut kram	3	11	1
Perut Perih	8	1	0
Pusing	1	15	1
Rambut rontok	8	1	0
Sakit gigi	8	1	0
Sakit kepala	8	1	0
Sakit lutut dan bengkak	8	1	0

ANALISIS K-MEANS MENGGUNAKAN PYTHON UNTUK GEJALA FISIOLOGIS Pada IBU HAMIL

Lili Rusdiana, M.Kom
Elok Faiqotul Himmah, S.Si., M.Sc
Rommi Kaestria, M.Kom
Rini Ofsiani
Yoshe Marwanda Veronika

Penelitian | Dosen dan Mahasiswa
Teknik Informatika | 2024



TUJUAN

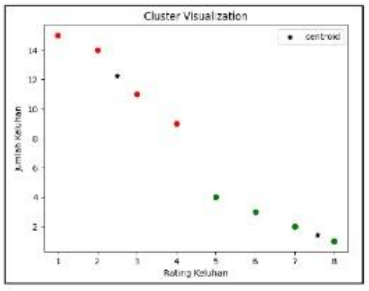
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengelompokan menggunakan metode K-Means dalam menganalisis gejala fisiologis pada ibu hamil. Metode K-Means dengan tools google colab menggunakan Bahasa pemrograman Python.

METODE

Metode penelitian meliputi jenis penelitian yaitu penelitian kuantitatif deskriptif, teknik pengumpulan data yaitu wawancara dan kepustakaan.

HASIL

Hasil menunjukkan adanya pengelompokan dari sekumpulan dataset yang disajikan yakni kelompok keluhan yang sering terjadi dan keluhan yang jarang terjadi



DAFTAR HADIR PESERTA
SEMINAR PENELITIAN DOSEN

1. Nama Penyaji : Lili Rusdiana, M.Kom.
   Elok Faiqotul Himmah, S.Si., M.Sc.
   Rommi Kaestria, M.Kom.
   Rini Ofsiani
   Yoshe Marwanda Veronika
2. Hari/ Tanggal : Kamis...../.....5.....September...2024
3. Waktu : ...09.00WIB s.d Selesai
4. Judul Penelitian : Analisis K-Means Menggunakan Python Untuk Gejala Fisiologis Pada Ibu Hamil

No	Nama Peserta	NIK / NIM	Tanda Tangan
1.	Fatur Rahman	C21552010 59	
2.	Muhammad Tahmidillah	C21552201075	
3.	Tommy Ekadion Dav'id	C21552010 77	
4.	Mega Noorbaiti	C21552010 41	
5.	Maria G.T. Hengky	C21552010 78	
6.	Daniel Saputra	C21572010 99	
7.	ENOS GLORY	C21572010 51	
8.	Kristian Namri Damanik	C21552010 63	
9.	Steven Winata	C21552010 93	
10.	IMANUEL NATALIS T	C21552010 97	
11.	Herman S. Pakpahan	199109202023102	
12.	ARTIKA DEKII	C21572010 19	
13.	Dona Damara	C21572010 14	
14.	Muhammad Erfa	1907	
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			

Palangka Raya, ... 20...

Kepala UP3M,

Rosmiati, M.Kom.
NIK. 197810102005003

Ketua Penyaji,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007