

**WEBSITE PENDETEKSI PENYAKIT CACAR MONYET
DENGAN MENGGUNAKAN BAHAS PEMROGRAMAN
PYTHON UNTUK MENDUKUNG PROGRAM SMART
LIVING DALAM SMART CITY**



Oleh

Audina Elvita Vanesa (211101128)
Miftakhul Ilmiyah (211101149)
Salsabila Dani Amalia (211101137)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI
2023**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir semester genap 2022/2023 berupa project Website Pendeteksian Penyakit Cacar Monyet Menggunakan Bahasa Pemrograman Python untuk Mendukung Program Smart Living dalam Smart City.

Adapun tujuan penulisan dari laporan ini adalah untuk memenuhi tugas akhir semester genap 2022/2023 pada mata kuliah *Smart City*. Selain itu, laporan ini juga bertujuan untuk menambah wawasan dan kewaspadaan pembaca dan penulis tentang bahaya penularan penyakit cacar monyet.

Terlebih dahulu, kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Guruh Putro Dirgantoro, M.Kom, selaku dosen pengampu mata kuliah *Smart City* yang telah memberikan tugas akhir ini sehingga dapat menambah wawasan sesuai dengan bidang studi yang kami tekuni.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan semua, terima kasih atas bantuannya sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini.

Kemudian, kami menyadari bahwa laporan dan tugas yang kami buat ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun kami butuhkan demi kesempurnaan laporan ini

Bojonegoro, 16 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR TABEL.....	5
DAFTAR GAMBAR	6
BAB I.....	7
1.1 Latar Belakang	7
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan.....	9
1.4 Manfaat.....	9
BAB II.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Kajian Teori.....	10
2.2.1 Cacar Monyet	10
2.2.2 Kaggle	11
2.2.3 Python	12
2.2.4 Streamlit	12
2.2.5 Smart City	13
2.2.6 Smart Living	13
BAB III	14
3.1 Pengumpulan Data	14
3.1.1 Studi Literatur	14
3.1.2 Internet Searching	14
3.2 Metode Analisa.....	15
3.2.1 Pengalaman Pengguna	19

BAB IV	20
4.1 Pembahasan	20
4.2 Preprocessing Data	20
4.3 Pengolahan Data.....	21
4.4 Pembuatan Website	24
4.5 Hasil.....	33
4.6 Uji Coba	35
BAB V.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

Table 1 Alur Analisa	15
Table 2 Atribut, Class, dan Transformasi Data.....	17
Table 3 Terjemahan atribut dan class.....	18
Table 4 Pengalaman pengguna.....	19
Table 5 Source Code	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Cacar Monyet	7
Gambar 2 Tabel Dataset Monkey Pox	20
Gambar 3 Tampilan Dataframe.....	22
Gambar 4 Data X	22
Gambar 5 Data Y	22
Gambar 6 Standarisasi Data	23
Gambar 7 Ukuran Tiap Data	23
Gambar 8 Permodelan KNN	23
Gambar 9 Hasil Akurasi.....	24
Gambar 10 Tampilan Anaconda Navigator	25
Gambar 11 Tampilan Anaconda Environment	25
Gambar 12 Tampilan VSCode	26
Gambar 13 Menjalankan Streamlit	26
Gambar 14 Desain Interface Website	33
Gambar 15 Daftar Pertanyaan Gejala	34
Gambar 16 Daftar Pertanyaan Gejala	34
Gambar 17 Tampilan Output Positif Cacar Monyet	35
Gambar 18 Tampilan Output Negatif Cacar Monyet.....	35
Gambar 19 Uji Coba 1	35
Gambar 20 Uji Coba 2	36
Gambar 21 Uji Coba 3	36
Gambar 22 Uji Coba 4	37

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setelah hampir 2 tahun seluruh negara di dunia berjuang menghadapi wabah covid-19, akhirnya WHO mencabut status darurat kesehatan global(Kompas). Dengan artian, covid-19 sudah menjadi penyakit biasa. Meskipun begitu kementerian kesehatan menghimbau masyarakat supaya tidak lengah dan tetap waspada karena covid-19 tetap ada di sekitar kita.

Namun tantangan kesehatan belum berakhir di sini, pada Juli 2022 WHO mengumumkan cacar monyet sebagai darurat Kesehatan masyarakat yang menjadi perhatian internasional.



Gambar 1 Cacar Monyet

Munculnya wabah baru akibat infeksi virus monkeypox menambah tantangan baru bagi otoritas kesehatan publik dan masyarakat. Monkeypox (disebut juga dengan cacar monyet), adalah penyakit zoonosis yang disebabkan oleh virus Monkeypox. Virus ini merupakan anggota genus Orthopoxvirus dalam keluarga Poxviridae.

Monkeypox pertama kali dideteksi pada tahun 1958 pada spesies monyet di Copenhagen. Setelah penemuan tersebut, ditemukan pula beberapa kasus yang sama pada spesies hewan yang berbeda. Pada bulan September 1970 di Republik Kongo, ditemukan infeksi monkeypox pada seorang anak usia 9 bulan dengan

riwayat belum pernah mendapat vaksinasi smallpox. Di antara tahun 1970 hingga 1979, 47 kasus Monkeypox pada manusia ditemui di beberapa negara berbeda di Afrika. Monkeypox mulai dilaporkan dan ditemukan di luar Afrika pada tahun 2003 yaitu di Illinois, Indiana, dan Wisconsin.

Pada tahun 2022, beberapa kluster penyakit monkeypox dilaporkan di sejumlah negara Eropa dan Amerika Utara. Jumlah kasus per minggu yang dilaporkan semakin meningkat secara drastis hingga pada tanggal 25 Juli 2022, WHO akhirnya menyatakan status wabah dan kegawatdaruratan bidang kesehatan yang memerlukan perhatian internasional. Pada tanggal 19 Agustus 2022, ditemukan satu kasus terkonfirmasi Monkeypox pada laki-laki usia 27 tahun di kota Jakarta. Hingga tanggal 15 September 2022, telah didapatkan 2 kasus suspek dan 63 kasus discarded yang tersebar di 10 provinsi Indonesia.

Penyebab penyakit Monkeypox adalah virus Monkeypox (MPXV) yang termasuk dalam genus Orthopoxvirus, subfamili Chordopoxvirinae, dalam famili Poxviridae. Famili Poxviridae merupakan virus dengan DNA rantai ganda yang menginfeksi sejumlah spesies hewan termasuk burung, reptil, serangga dan mamalia.⁷ Virus lain yang termasuk genus Orthopoxvirus adalah virus Variola (penyebab smallpox), virus Vaccinia, dan virus Cowpox. CDC membagi metode penularan monkeypox menjadi transmisi seksual dan nonseksual. Sebelum wabah terkini, faktor resiko penularan antar manusia lebih banyak terjadi melalui kontak non-seksual, di antaranya adalah:

1. Kontak langsung dengan lesi kulit atau membran mukosa dari individu terinfeksi.
2. Kontak dengan objek maupun permukaan yang terkontaminasi oleh individu terinfeksi.
3. Melalui droplet respirasi maupun air liur (saliva) dari individu terinfeksi. Faktor resiko meliputi berbagi ruangan tidur, tempat tidur, pakaian, peralatan rumah tangga dan makan serta minum dari makanan yang sama.

Salah satu pencegahan cacar monyet adalah dengan vaksinasi dan menghindari sarana penularan seperti yang telah disebutkan. Dengan website

pendeteksi cacar monyet ini, masyarakat dapat mengetahui gejala yang disebabkan oleh virus cacar monyet atau bukan, sehingga mempersempit sebaran penularan dan mengurangi resiko kematian karena telah terdeteksi lebih dini.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa saja variabel yang mempengaruhi seseorang positif Cacar Monyet?
2. Bagaimana cara membuat website yang dapat mendeteksi penyakit Cacar Monyet?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui variabel apa saja yang menjadikan seseorang positif Cacar Monyet.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk mempermudah masyarakat dalam mendeteksi gejala Cacar Monyet, agar masyarakat dapat mengambil tindakan yang tepat setelah mengetahui hasil tes tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Andi Maulida Argina (2020), yang berjudul Penerapan Metode Klasifikasi K-Nearest Neighbor pada Dataset Penderita Penyakit Diabetes. Pada penelitian tersebut membahas tentang klasifikasi penderita penyakit Diabetes menggunakan metode K-Nearest Neighbor.

Adapun penelitian lainnya yang dilakukan oleh I Ketut Suarayasa, Zulkifli, Ofel Mazmur Kristoper (2023), yang berjudul Mekanisme Penyebaran Cacar Monyet dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. Pada penelitian tersebut membahas tentang penyebaran cacar monyet dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Serta faktor yang mempengaruhi penyebaran penyakit tersebut dengan presentasi tertinggi dikaitkan dengan adanya riwayat kontak seksual dimana proporsi tertinggi terjadi pada LSL (laki-laki yang berhubungan seks dengan laki-laki), diikuti faktor lainnya seperti paparan droplet serta kontak langsung dengan lesi pada kulit penderita.

Kemudian website yang akan dibuat adalah Website Pendeteksi Penyakit Cacar Monyet Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Python Untuk Mendukung Program Smart Living Dalam Smart City. Pada system ini akan membahas tentang pengolahan data untuk deteksi Cacar Monyet seperti pendataan, beberapa pertanyaan yang harus dijawab pengguna, laporan deteksi, dan saran penanganan

2.2 Kajian Teori

Dasar teori yang mendukung pembahasan pada website ini diantaranya adalah :

2.2.1 Cacar Monyet

Cacar monyet adalah penyakit zoonosis yang disebabkan oleh virus cacar monyet, orthopoxvirus dan kerabat dekat virus variola (cacar). Ini pertama kali dilaporkan di Afrika tengah pada tahun 1970 dan

secara historis mempengaruhi beberapa komunitas termiskin dan paling terpinggirkan di dunia. Monkeypox virus (MPXV), virus DNA, merupakan agen penyebab penyakit zoonosis yang dikenal sebagai monkeypox (MPX) dan dikelompokkan menjadi dua clade genetik, yaitu clade West Africa (WA) dan clade Congo Basin (CB). MPX memiliki masa inkubasi 4-21 hari dan gejalanya berkisar dari demam hingga gangguan pernapasan, yang mirip dengan gejala cacar kecuali limfadenopati.

Secara historis, pasien biasanya menunjukkan gejala prodromal, termasuk demam, sakit kepala, menggigil, malaise, dan limfadenopati, diikuti dengan perkembangan ruam yang khas. Ruam biasanya dimulai di mulut, dan kemudian menyebar ke wajah dan ekstremitas, termasuk telapak tangan dan telapak kaki. Setiap lesi dimulai sebagai makula dan kemudian berkembang menjadi papula, vesikel, pustula, dan koreng. Nyeri bisa menonjol, tetapi tidak ada secara universal, dan pruritus dapat terjadi ketika lesi berada dalam tahap penyembuhan. Tidak seperti cacar air, lesi kulit akibat cacar monyet cenderung memiliki ukuran yang sama dan biasanya muncul pada tahap yang sama. Jumlah lesi dapat berkisar dari 10 hingga 150 dan dapat bertahan hingga 4 minggu. Pasien menular dari saat gejala mulai (dianggap termasuk gejala prodromal sebelum munculnya ruam) sampai lesi berkeropeng dan rontok, dengan lapisan kulit baru terbentuk. Dalam kasus yang jarang terjadi, pasien dapat mengalami komplikasi cacar monyet, seperti superinfeksi bakteri, ensefalitis, pneumonitis, dan konjungtivitis/keratitis. Jangka waktu untuk mengembangkan komplikasi dan tingkatnya belum ditentukan secara sistematis.

2.2.2 Kaggle

Kaggle adalah sebuah platform yang menyediakan kompetisi data dan sumber daya pembelajaran mesin. Platform ini didirikan pada tahun 2010 oleh Anthony Goldbloom dan Ben Hamner, dan telah menjadi salah satu platform terkemuka untuk kompetisi data dan pembelajaran mesin. Salah satu fitur utama Kaggle adalah kompetisi yang diadakannya. Kompetisi

Kaggle biasanya terdiri dari beberapa tahap, di mana peserta harus mengembangkan model machine learning atau algoritma untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Kaggle juga menawarkan beragam dataset yang dapat diakses oleh pengguna. Dataset ini berasal dari berbagai sumber, termasuk pemerintah, perusahaan, dan organisasi nirlaba. Dataset yang tersedia di Kaggle sangat beragam, mulai dari data keuangan hingga data medis. Pengguna dapat menggunakan dataset ini untuk mengembangkan model machine learning atau menjawab pertanyaan yang mereka miliki.

2.2.3 Python

Python adalah bahasa pemrograman interpretatif multiguna dengan filosofi perancangan yang berfokus pada tingkat keterbacaan kode. Python diklaim sebagai bahasa yang menggabungkan kapabilitas, kemampuan, dengan sintaksis kode yang sangat jelas, dan dilengkapi dengan fungsionalitas pustaka standar yang besar serta komprehensif. Python bisa dibilang bahasa pemrograman dengan tujuan umum yang dikembangkan secara khusus untuk membuat source code mudah dibaca. Python juga memiliki library yang lengkap sehingga memungkinkan programmer untuk membuat aplikasi yang mutakhir dengan menggunakan source code yang tampak sederhana (Ljubomir Perkovic, 2012).

2.2.4 Streamlit

Streamlit adalah kerangka kerja aplikasi sumber terbuka untuk pembelajaran mesin dan tim sains data yang memungkinkan pengguna membuat dan berbagi aplikasi web yang indah dalam hitungan menit. Ini adalah perpustakaan berbasis Python yang dirancang khusus untuk insinyur pembelajaran mesin. Streamlit mudah digunakan dan memungkinkan pengguna untuk menggunakan model pembelajaran mesin apa pun dan proyek Python apa pun dengan mudah dan tanpa mengkhawatirkan bagian depannya. Streamlit memiliki beberapa fungsi dasar, termasuk judul, teks, bingkai data, dan media, yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi yang tampak memukau hanya dengan

beberapa baris kode. Streamlit dapat digunakan untuk berintegrasi dengan alat lain, seperti OpenAI dan Pinecone, untuk membangun aplikasi model bahasa besar yang lengkap

2.2.5 Smart City

Smart City atau kota pintar adalah suatu konsep pengembangan sebuah kota dengan menerapkan dan mengimplementasikan teknologi secara inovatif, efektif dan efisien dengan cara menghubungkan infrastruktur fisik, ekonomi dan sosial dalam sebuah kawasan sehingga meningkatkan pelayanan dan mewujudkan kualitas hidup yang lebih baik. Smart city merupakan wilayah kota yang telah mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam tata kelola sehari-hari dengan tujuan untuk mewujudkan efisiensi, memperbaiki pelayanan publik, serta meningkatkan kenyamanan dan kesejahteraan warganya.

Smart city merupakan sebuah performansi yang baik untuk sebuah kota, yang didukung oleh kombinasi yang pintar (smart) dari segala aktivitas, kajian, penemuan, serta kesadaran dari masyarakat kota tersebut. Smart city diharapkan mampu memberikan dampak positif bagi pemerintahan, kehidupan sosial masyarakat, transportasi, kualitas hidup, persaingan yang sehat di segala bidang, dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.

2.2.6 Smart Living

Smart Living atau kehidupan yang cerdas menjamin kelayakan taraf hidup masyarakat di dalam suatu kota. Kota Bandung sebagai salah satu kota yang menerapkan *smart city* di Indonesia menjamin kelayakan taraf hidup warganya dalam tiga elemen utama, yaitu kelayakan pola hidup (harmony), kelayakan kualitas kesehatan (health), dan kelayakan moda transportasi (mobility). Selain itu, *Smart Living* juga bergantung pada pendidikan, budaya dan kedisiplinan masyarakat. Masyarakat atau warga kota yang terdidik akan memiliki budaya dan disiplin tinggi dalam menjalankan kehidupan cerdas yang saling menghormati hukum dan hak-hak sesama.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Tujuan yang diungkapkan dalam bentuk hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian. Jawaban itu masih perlu diuji secara empiris dan untuk maksud inilah dibutuhkan pengumpulan data. Data yang dikumpulkan oleh sampel yang telah ditentukan sebelumnya. Sampel tersebut terdiri atas sekumpulan unit analisis sebagai sasaran penelitian. Dalam penelitian ini pengumpulan data diambil dari website Kaggle dataset sehingga pada penelitian ini digunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

3.1.1 Studi Literatur

Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penelitian. Teknik ini dilakukan dengan tujuan untuk mengungkapkan berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang dihadapi/diteliti sebagai bahan rujukan dalam pembahasan hasil penelitian. Secara Umum Studi Literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya.

3.1.2 Internet Searching

Internet Searching atau pencarian secara online adalah pencarian dengan menggunakan komputer yang dilakukan melalui internet dengan alat atau software pencarian tertentu pada server-server yang tersambung dengan internet yang tersebar di berbagai penjuru dunia. Penggunaan internet sebagai salah satu sumber dalam teknik pengumpulan data dikarenakan dalam internet terdapat banyak informasi yang berkaitan dengan penelitian. Beragam informasi ini tentunya sangat berguna bagi penelitian, serta dilengkapi dengan beragam literatur yang berasal dari

penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dari berbagai belahan dunia. Aksesibilitas yang fleksibel dan aplikasi yang mudah juga menjadi point penting untuk menjadikan pencarian data dalam internet sebagai salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini.

3.2 Metode Analisa

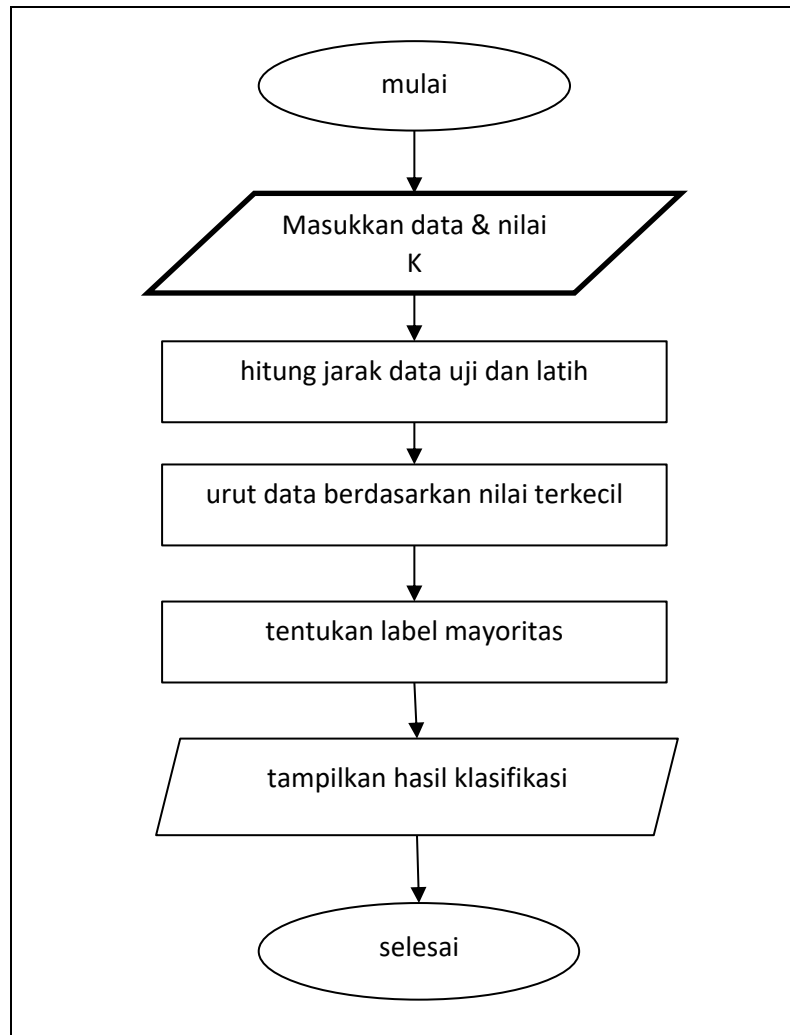


Table 1 Alur Analisa

Keterangan:

1. Nilai K atau jumlah tetangga terdekat sering kali menggunakan nilai 1, 3, 5, dan maksimalnya dengan jumlah nilai data latih
2. Menghitung jarak data uji dan data latih dengan menggunakan rumus Euclidean yang akan disimbolkan sebagai deucclidean (x,y).

$$dis(x_1, x_2) = \sqrt{\sum_{i=0}^n (x_{1i} - x_{2i})^2}$$

Keterangan:

x1 : sampel data uji

x2 : data uji

d : jarak

p : dimensi data

3. Urutkan data berdasarkan dengan jarak data yang mempunyai nilai Euclidean terkecil
4. Tentukan kelompok data uji berdasarkan label mayoritas pada nilai K, paling banyak nilai tetangga terdekat maka nilai itu yang bisa dijadikan sebagai output.

3.2.1 Analisa

Dalam penelitian ini pengumpulan data diambil dari website Kaggle dataset, dengan jumlah data aktual sebanyak 800 buah, yang terdiri dari 9 atribut dan 1 class. Data yang semula bernilai true dan false diubah menjadi angka 1 jika class sama dengan true dan positif, angka 0 jika class sama dengan false dan negative. Diantaranya yaitu:

No	Variabel	Value
1.	Systemic Illness	1. None 2. Swollen Lymph Nodes 3. Fever 4. Muscle Aches and Pain
2.	Rectal Pain	1. True 0. False
3.	Sore Throat	1. True 0. False
4.	Penile Oedema	1. True 0. False
5.	Oral Lesions	1. True 0. False
6.	Solitary Lesions	1. True 0. False
7.	Swollen Tonsils	1. True 0. False
8.	HIV Infection	1. True 0. False
9.	Sexually Transmitted Infection	1. True 0. False
10.	MonkeyPox	1. Positive 0. Negative

Table 2 Atribut, Class, dan Transformasi Data

Adapun data yang berbahasa inggris tersebut jika diterjemahkan mendapatkan hasil di bawah ini:

No	Variabel	Value
1.	Penyakit Sistemik	1. Tidak ada 2. Pembengkakan pada getah bening 3. Demam 4. Nyeri Otot
2.	Nyeri Dubur	1. Ya 0. Tidak
3.	Sakit Tenggorokan	1. Ya 0. Tidak
4.	Pembengkakan pada penis	1. Ya 0. Tidak
5.	Lesi pada mulut	1. Ya 0. Tidak
6.	Lesi pada bagian tubuh lain	1. Ya 0. Tidak
7.	Pembengkakan amandel	1. Ya 0. Tidak
8.	Infeksi HIV	1. Ya 0. Tidak
9.	Penyakit Sexual Menular	1. Ya 0. Tidak
10.	Cacar Monyet (class)	1. Positif 0. Negatif

Table 3 Terjemahan atribut dan class

3.2.1 Pengalaman Pengguna

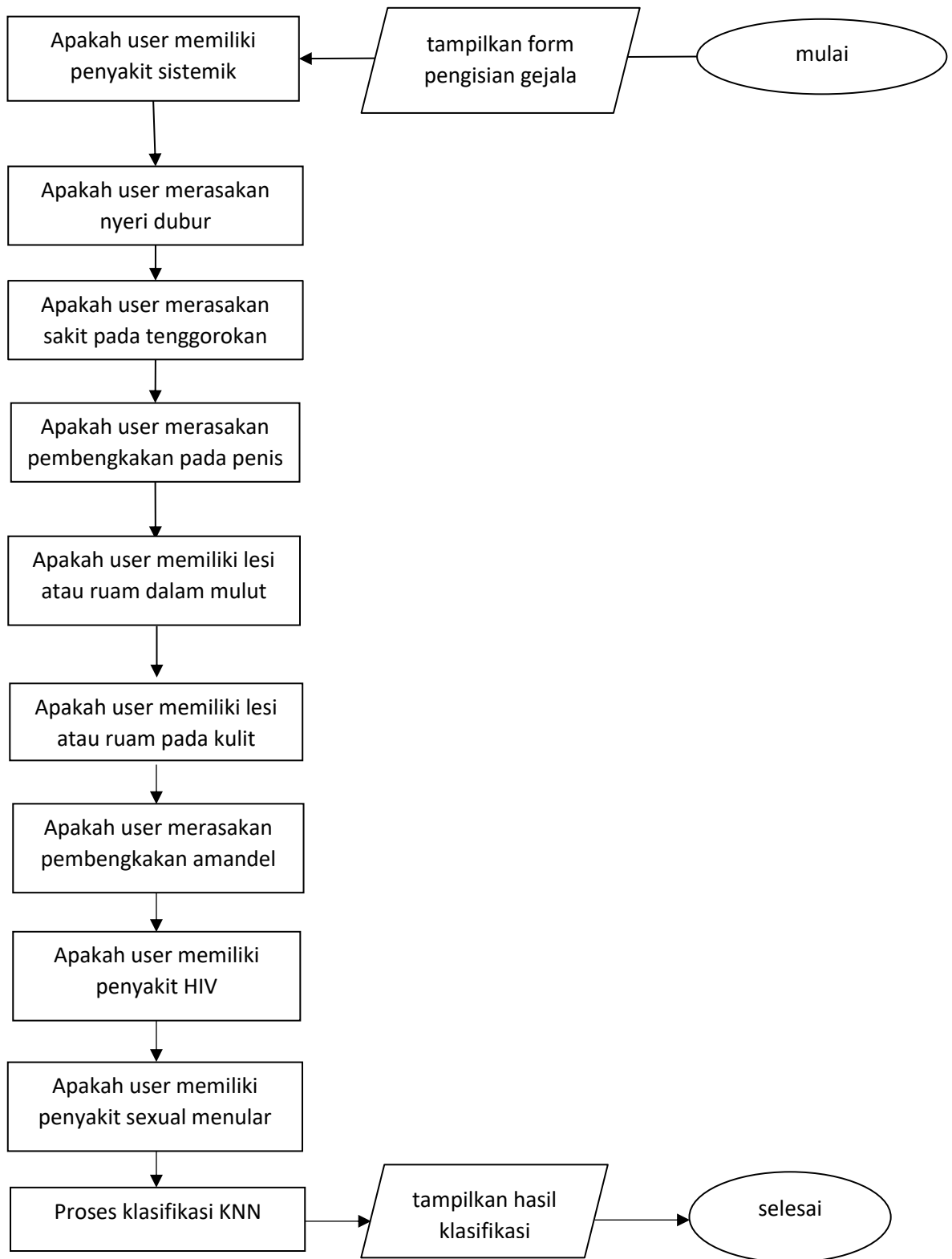


Table 4 Pengalaman pengguna

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pembahasan

Setelah melewati tahap pengumpulan data, data yang tidak bermakna tersebut selanjutnya dilakukan tahap *preprocessing* agar data siap untuk diproses dan dapat diketahui keteraturan, pola, dan hubungan dalam set.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Systemic Illness	Rectal Pain	Sore Throat	Penile Oedema	Oral Lesions	Solitary Lesion	Swollen Tonsils	HIV Infection	Sexually Transmitted Infection	MonkeyPox
2	None	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	Negative
3	Fever	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	Positive
4	Fever	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	Positive
5	None	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	Positive
6	Swollen Lymph Nodes	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	Positive
7	Swollen Lymph Nodes	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Negative
8	Fever	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	Positive
9	Fever	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	Positive
10	Muscle Aches and Pain	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Positive
11	Fever	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	Negative
12	Muscle Aches and Pain	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	Negative
13	Swollen Lymph Nodes	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	Negative
14	Fever	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	Positive
15	Swollen Lymph Nodes	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	Positive
16	Swollen Lymph Nodes	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	Negative
17	Swollen Lymph Nodes	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	Positive
18	None	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	Positive
19	None	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	Positive
20	Muscle Aches and Pain	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	Negative

Gambar 2 Tabel Dataset Monkey Pox

4.2 Preprocessing Data

Preprocessing data dilakukan untuk mempersiapkan data hingga siap digunakan untuk proses training dan testing pada machine learning yang akan diklasifikasikan oleh algoritma K-Nearest Neighbor. Tahapan *preprocessing* data diantaranya yaitu:

1. Data Cleaning

Data Cleaning adalah proses membersihkan data dari noise atau outlier, serta mengisi missing values, sehingga data siap digunakan untuk proses analisis dan pemodelan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini sudah berbentuk data yang siap digunakan, sehingga peneliti tidak perlu melakukan proses cleaning data.

2. Transformasi Data

Pada tahapan transformasi data yang masih bertipe string dikonversi menjadi data numerik untuk proses pelatihan Machine Learning. Dengan hasil sebagai berikut.

4.3 Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Buka google colab atau anaconda navigator
2. Buat file baru dengan format file .ipynb
3. Import library yang akan digunakan

```
import pandas as pd
from sklearn.neighbors import KNeighborsClassifier
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import classification_report

from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.metrics import accuracy_score
from sklearn.metrics import confusion_matrix
```

Keterangan:

- library pandas digunakan untuk memanipulasi data(membaca, mengubah, menghapus, menambahkan)
 - library scikit-learn menyimpan banyak model komputasi yang siap digunakan untuk menganalisis data
4. Load dataset yang akan digunakan

```
df = pd.read_excel("monkeypox.xlsx")
```

Hasil:

Out[4]:

	Systemic Illness	Rectal Pain	Sore Throat	Penile Oedema	Oral Lesions	Solitary Lesion	Swollen Tonsils	HIV Infection	Sexually Transmitted Infection	MonkeyPox
0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0
1	3	1	0	1	1	0	0	1	0	1
2	3	0	1	1	0	0	0	1	0	1
3	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1
4	2	1	1	1	0	0	1	1	0	1

Gambar 3 Tampilan Dataframe

5. Pisahkan data dari class

```
X = df.drop(columns='MonkeyPox', axis=1)
```

```
Y = df['MonkeyPox']
```

Hasil:

Out[6]:

	Systemic Illness	Rectal Pain	Sore Throat	Penile Oedema	Oral Lesions	Solitary Lesion	Swollen Tonsils	HIV Infection	Sexually Transmitted Infection
0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
1	3	1	0	1	1	0	0	1	0
2	3	0	1	1	0	0	0	1	0
3	1	1	0	0	0	1	1	1	0
4	2	1	1	1	0	0	1	1	0
...
795	4	1	0	0	1	0	1	0	1
796	3	0	0	1	0	1	1	1	1
797	3	0	1	0	0	1	0	1	1
798	3	0	1	0	1	1	0	0	1
799	1	1	0	1	1	1	0	1	0

Gambar 4 Data X

```
Out[7]: 0      0
        1      1
        2      1
        3      1
        4      1
        ..
       795     1
       796     1
       797     1
       798     1
       799     1
        Name: MonkeyPox, Length: 800, dtype: int64
```

Gambar 5 Data Y

6. Standarisasi data

```
scaler = StandardScaler()
```

```
scaler.fit(X)
```

```
standardized_data = scaler.transform(X)
```

```
standardized_data
```

Hasil:

```
Out[5]: array([[ -1.33471619, -0.98265048,  1.03823026, ...,  1.        ,
                -0.94880848, -1.02532046],
               [  0.43311982,  1.01765584, -0.96317747, ..., -1.        ,
                1.05395348, -1.02532046],
               [  0.43311982, -0.98265048,  1.03823026, ..., -1.        ,
                1.05395348, -1.02532046],
               ...,
               [  0.43311982, -0.98265048,  1.03823026, ..., -1.        ,
                1.05395348,  0.97530483],
               [  0.43311982, -0.98265048,  1.03823026, ..., -1.        ,
                -0.94880848,  0.97530483],
               [-1.33471619,  1.01765584, -0.96317747, ..., -1.        ,
                1.05395348, -1.02532046]])
```

Gambar 6 Standarisasi Data

7. Pisahkan data training dan testing

```
X_train, X_test, Y_train, Y_test = train_test_split(X,Y, test_size= 0.2, stratify=Y,
random_state=42)
X.shape, X_train.shape, X_test.shape
```

Hasil:

```
Out[8]: ((800, 9), (640, 9), (160, 9))
```

Gambar 7 Ukuran Tiap Data

8. Buat model klasifikasi K-Nearest Neighbors

```
knn = KNeighborsClassifier(n_neighbors=4)
knn.fit(X_train, Y_train)
```

Hasil:

```
knn = KNeighborsClassifier(n_neighbors=4)
knn.fit(X_train, Y_train)
KNeighborsClassifier(n_neighbors=4)
```

Gambar 8 Permodelan KNN

9. Periksa akurasi model yang telah dibuat

```
y_predict = knn.predict(X_test)
print(classification_report(Y_test, y_predict))
```

Hasil:

```
y_predict = knn.predict(X_test)
print(classification_report(Y_test, y_predict))
```

	precision	recall	f1-score	support
0	0.58	0.76	0.66	80
1	0.65	0.45	0.53	80
accuracy			0.61	160
macro avg	0.62	0.61	0.60	160
weighted avg	0.62	0.61	0.60	160

Gambar 9 Hasil Akurasi

Dapat kita lihat akurasi dari model yang telah dibuat sebesar 61%.

10. Simpan model menjadi file dengan format .SAV dengan library pickle

```
import pickle
filename = 'namafilename.sav'
pickle.dump(knn, open(filename, 'wb'))
```

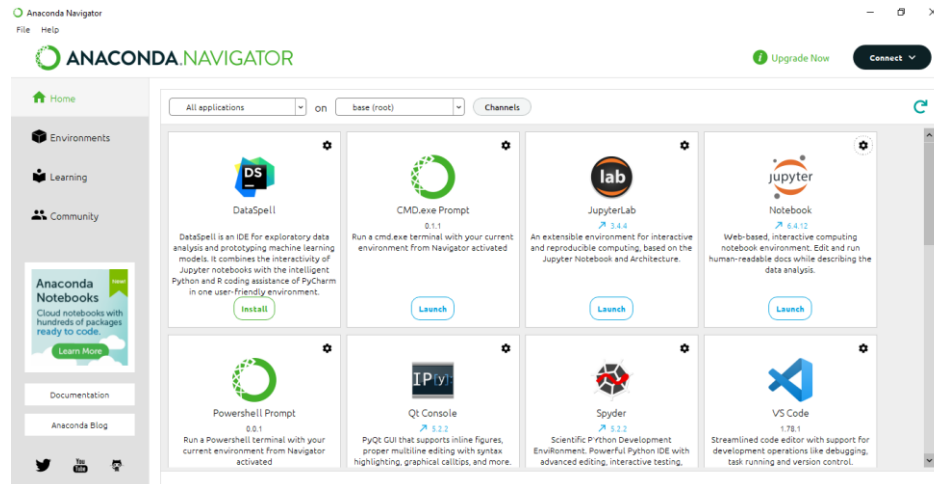
Keterangan:

- Library pickle digunakan untuk mengubah data menjadi biner, kemudian menyusunnya kembali menjadi objek dan disimpan menjadi format file yang baru.

4.4 Pembuatan Website

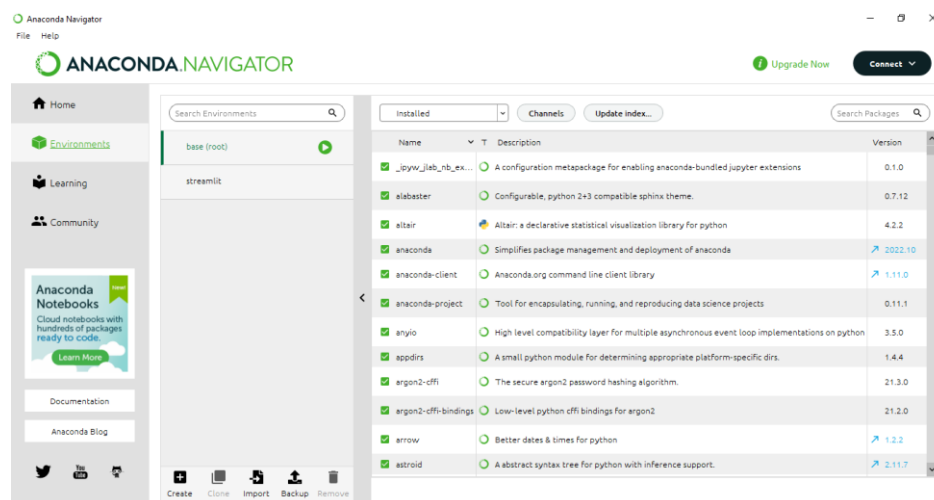
Setelah model machine learning selesai dibuat, dilanjutkan dengan pembuatan *user interface* agar dapat mudah diakses oleh orang awam. Sistem pendeteksi penyakit cacar monyet ini dikembangkan dengan framework streamlit dari python, pengguna tidak perlu melakukan login atau registrasi jika ingin mengakses website ini. Tahapan pembuatan website pendeteksi cacar monyet adalah sebagai berikut:

1. Install Anaconda Navigator



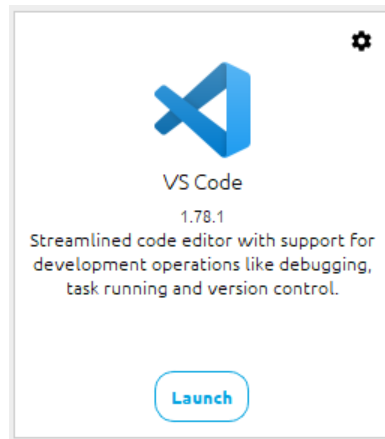
Gambar 10 Tampilan Anaconda Navigator

2. Buat environment baru agar tidak tercampur dengan file yang lain
Ada 2 cara, menggunakan anaconda prompt dan secara langsung



Gambar 11 Tampilan Anaconda Environment

3. Install library streamlit melalui anaconda prompt
pip install streamlit
4. Setelah library streamlit selesai diinstall, buka notebook VS Code melalui anaconda navigator dan buat file dengan format .py



Gambar 12 Tampilan VSCode

5. Setelah itu jalankan file tersebut dengan framework streamlit melalui terminal

Streamlit run nama_web.py

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS C:\Users\ASUS> D:/anaconda3/Scripts/activate
PS C:\Users\ASUS> conda activate base
PS C:\Users\ASUS> cd UAS
PS C:\Users\ASUS\UAS> streamlit run monkeypox_app.py

You can now view your Streamlit app in your browser.

Local URL: http://localhost:8501
Network URL: http://127.0.0.1:8501
```

Gambar 13 Menjalankan Streamlit

6. Sesuaikan website dengan tampilan yang diinginkan dengan panduan dokumentasi dari streamlit.

Source code:

```
import pickle #membaca file model .sav

import streamlit as st

from PIL import Image

# title

# st.sidebar[home]
```

```

st.title("Prediksi Penyakit Cacar Monyet")

monkeypox_model = pickle.load(open('monkeypox_model4.sav','rb'))

st.write("1. Apa yang anda rasakan saat ini?")

st.success("1.) Tidak merasakan apapun")

st.success("2.) Pembengkakan kelenjar getah bening")

st.success("3.) Demam")

st.success("4.) Nyeri Otot")

systemicIllness = st.radio("Isi salah satu",(1,2,3,4))

st.warning("panduan")

st.write("Isi dengan 1 apabila anda merasakan gejala yang disebutkan")

st.write("dan isi dengan 0 jika anda tidak merasakan gejala yang disebutkan")

st.success("Ya : 1, Tidak : 0")

col1, col2 = st.columns(2)

with col1:

    RectalPain = st.radio(" 2.Apakah anda merasakan Nyeri pada Dubur?",(1,0))

    Sorethroat = st.radio(" 3.Apakah anda merasakan Sakit pada tenggorokan?",(1,0))

    PenileOedema = st.radio(" 4.Apakah anda mengalami pembengkakan pada penis?",(1,0))

    orallesions = st.radio(" 5.Apakah anda mengalami lesi(benjolan, bercak, luka) dalam mulut? seperti sariawan, lepuh herpes, atau radang gusi", (1,0))

```

```

with col2:

    solitarylesions = st.radio(" 6.Apakah anda memiliki lesi(benjolan, bercak,
    luka) ruam pada kulit yang berbentuk cincin bulat kemerahan?",(1,0))

    swollentonsils = st.radio(" 7.Apakah anda mengalami pembengkakan
    amandel?",(1,0))

    HIV = st.radio(" 8.Apakah anda memiliki riwayat penyakit HIV?",(1,0))

    Sexuallytransmitted = st.radio(" 9.Apakah anda memiliki riwayat penyakit
    Sexual menular?",(1,0))

# prediksi

monkeypox_diagnosis = ""

# tombol

if st.button('Analisa'):

    monkeypox = monkeypox_model.predict([[systemicIllness, RectalPain,
    Sorethroat, PenileOedema, orallesions,

    solitarylesions, swollentonsils, HIV, Sexuallytransmitted]])

    if(monkeypox[0] == True):

        'Anda Terindikasi terkena cacar monyet'

        st.error(monkeypox_diagnosis)

        st.error("Test ini sebatas prediksi dengan akurasi 61%, segera
        periksakan ke fasilitas kesehatan terdekat jika gejala terus
        berlanjut")

    else:

        monkeypox_diagnosis = 'Anda Tidak Terindikasi Cacar monyet'

        st.success(monkeypox_diagnosis)

```

```
# artikel
```

```
with st.sidebar:
```

```
st.title("Penyakit Cacar Monyet")
```

```
image = Image.open('images/cacar air.JPG')
```

```
st.image(image,caption='cacar air pada manusia', use_column_width=True)
```

```
st.subheader("Apa itu Cacar Monyet?")
```

```
st.write("Cacar monyet adalah penyakit zoonosis langka yang disebabkan oleh infeksi virus monkeypox. Virus cacar monyet termasuk dalam genus Orthopoxvirus dalam famili Poxviridae. Genus Orthopoxvirus juga termasuk virus variola (penyebab cacar), virus vaccinia (digunakan dalam vaksin cacar), dan virus cacar sapi."+
```

```
"Cacar monyet pertama kali ditemukan pada tahun 1958. Pada saat itu ditemukan wabah penyakit mirip cacar yang menyerang koloni monyet yang dipelihara untuk penelitian, hal tersebut yang menyebabkan penyakit ini disebut sebagai cacar monyet atau monkeypox.")
```

```
st.write("Kasus cacar monyet pertama yang menginfeksi manusia tercatat pada tahun 1970 di Republik Demokratik Kongo. Sejak saat itu, kasus cacar monyet dilaporkan telah menginfeksi orang-orang di beberapa negara Afrika Tengah dan Barat lainnya seperti : Kamerun, Republik Afrika Tengah, Pantai Gading, Republik Demokratik Kongo, Gabon, Liberia, Nigeria, Republik Kongo, dan Sierra Leone.")
```

```
image2 = Image.open('images/gejala.JPG')
```

```
st.image(image2,caption='gejala cacar monyet pada manusia', use_column_width=True)
```

```
st.subheader("Apa saja gejala Cacar Monyet?")
```

```
st.write("Pada manusia, gejala cacar monyet mirip dengan gejala cacar air, namun lebih ringan. Gejala dimulai dengan demam, sakit kepala, nyeri otot,
```

dan kelelahan. Perbedaan utama antara gejala cacar air dan cacar monyet adalah bahwa cacar monyet menyebabkan pembengkakan pada kelenjar getah bening (limfadenopati) sedangkan cacar air tidak. Masa inkubasi cacar monyet biasanya berkisar dari 6 hingga 13 hari tetapi dapat pula 5 hingga 21 hari.")

```
st.write("Dalam 1 sampai 3 hari (kadang-kadang lebih lama) setelah munculnya demam, penderita akan mengalami ruam, sering dimulai pada wajah kemudian menyebar ke bagian lain dari tubuh.")
```

```
st.write("Penyakit ini biasanya berlangsung selama 2–4 minggu. Di Afrika, cacar monyet telah terbukti menyebabkan kematian pada 1 dari 10 orang yang terinfeksi penyakit tersebut.")
```

```
image3 = Image.open('images/cacar monyet2.PNG')
```

```
st.image(image3,caption='cacar monyet pada manusia',  
use_column_width=True)
```

```
st.subheader("Bagaimana cara mencegahnya?")
```

```
st.write("- Hindari kontak dengan hewan yang dapat menjadi reservoir virus (termasuk hewan yang sakit atau yang ditemukan mati di daerah di mana cacar monyet terjadi.")
```

```
st.write("- Hindari kontak dengan bahan apa pun, seperti tempat tidur, yang pernah bersentuhan dengan hewan yang sakit.")
```

```
st.write("- Pisahkan pasien yang terinfeksi dari orang lain yang mungkin berisiko terinfeksi.")
```

```
st.write("- Lakukan cuci tangan yang baik dan benar setelah kontak dengan hewan atau manusia yang terinfeksi.")
```

```
st.write("- Menggunakan alat pelindung diri (APD) saat merawat pasien yang terinfeksi.")
```

```
st.write("- Memasak daging dengan benar dan matang.")
```

Table 5 Source Code

Keterangan:

```
import streamlit as st
```

Library yang digunakan untuk membuka website localhost streamlit agar file python yang dibuat dapat dijalankan di localhost.

```
from PIL import Image
```

Library yang digunakan untuk membaca file gambar (.jpg, .png, dll) dari perintah st.write.

```
monkeypox_model = pickle.load(open('monkeypox_model4.sav','rb'))
```

Variabel monkeypox_model digunakan untuk membuka dan membaca file model monkeypox_model4.sav.

```
st.write("1. Apa yang anda rasakan saat ini?")  
st.success("1.) Tidak merasakan apapun")
```

St.write digunakan untuk menambahkan tulisan atau text dalam tampilan program, st.success untuk menampilkan kotak berwarna hijau, kita bisa melihat fungsi-fungsi tersebut dalam dokumentasi streamlit untuk mengembangkan website data mining agar lebih menarik dan tidak monoton.

```
image2 = Image.open('images/gejala.JPG')  
st.image(image2,caption='gejala cacar monyet pada manusia',  
use_column_width=True)
```

Variabel image2 digunakan untuk menampung dan membuka file pada direktori yang disebutkan, kemudian st.image digunakan untuk menampilkannya

```
col1, col2 = st.columns(2)  
with col1:  
    RectalPain = st.radio(" 2.Apakah anda merasakan Nyeri pada Dubur?",(1,0))  
with col2:  
    solitarylesions = st.radio(" 6.Apakah anda memiliki lesi(benjolan, bercak, luka) ruam  
pada kulit yang berbentuk cincin bulat kemerahan?",(1,0))
```

Source code di atas digunakan untuk membagi kolom tampilan layout pengguna menjadi 2.

```
if st.button('Analisa'):

    monkeypox = monkeypox_model.predict([[systemicIllness, RectalPain, Sorethroat,
    PenileOedema, orallesions,

    solitarylesions, swollentonsils, HIV, Sexuallytransmitted]])
```

Tombol analisa untuk memproses dan mengeluarkan hasil dari variabel-variabel gejala yang dikumpulkan dari masukan pengguna, kemudian diproses menggunakan permodelan yang telah dibuat.

```
if(monkeypox[0] == True):

    'Anda Terindikasi terkena cacar monyet'
    st.error(monkeypox_diagnosis)
    st.error("Test ini sebatas prediksi dengan akurasi 56%, segera periksakan ke
    fasilitas kesehatan terdekat jika gejala terus berlanjut")
else:

    monkeypox_diagnosis = 'Anda Tidak Terindikasi Cacar monyet'
    st.success(monkeypox_diagnosis)
```

Jika hasil analisa adalah 'True' maka pengguna akan mendapatkan pesan terindikasi positif cacar monyet

4.5 Hasil

Desain interface sistem pendeteksi penyakit cacar monyet seperti pada gambar berikut.

Penyakit Cacar Monyet

cacar air pada manusia

Apa itu Cacar Monyet?

Cacar monyet adalah penyakit zoonosis langka yang disebabkan oleh infeksi virus monkeypox. Virus cacar monyet termasuk dalam genus Orthopoxvirus dalam famili Poxviridae. Genus Orthopoxvirus juga termasuk virus variola (penyebab cacar), virus vaccinia (digunakan dalam vaksin cacar), dan virus cacar sapi. Cacar monyet pertama kali ditemukan pada tahun 1958. Pada saat itu ditemukan wabah penyakit mirip cacar yang menyerang koloni monyet

Prediksi Penyakit Cacar Monyet

1. Apa yang anda rasakan saat ini?

1.) Tidak merasakan apapun

2.) Pembengkakan kelenjar getah bening

3.) Demam

4.) Nyeri Otot

Isi salah satu

☒ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4

panduan

Gambar 14 Desain Interface Website

Pengguna dapat membaca artikel tentang cacar monyet terlebih dahulu atau langsung menuju menu utama prediksi penyakit cacar monyet dan diminta untuk memasukkan gejala yang sedang dirasakan. Dengan 9 pertanyaan sebagai berikut.

Prediksi Penyakit Cacar Monyet

1. Apa yang anda rasakan saat ini?

1.) Tidak merasakan apapun

2.) Pembengkakan kelenjar getah bening

3.) Demam

4.) Nyeri Otot

Isi salah satu

- ☒ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4

Gambar 15 Daftar Pertanyaan Gejala

panduan

Isi dengan 1 apabila anda merasakan gejala yang disebutkan

dan isi dengan 0 jika anda tidak merasakan gejala yang disebutkan

Ya : 1, Tidak : 0

2. Apakah anda merasakan Nyeri pada Dubur?

- ☒ 1
☐ 0

3. Apakah anda merasakan Sakit pada tenggorokan?

- ☒ 1
☐ 0

4. Apakah anda mengalami pembengkakan pada penis?

- ☒ 1
☐ 0

5. Apakah anda mengalami lesi(benjolan, bercak, luka) dalam mulut? seperti sariawan, lepuh herpes, atau radang gusi

- ☒ 1
☐ 0

6. Apakah anda memiliki lesi(benjolan, bercak, luka) ruam pada kulit yang berbentuk cincin bulat kemerahan?

- ☒ 1
☐ 0

7. Apakah anda mengalami pembengkakan amandel?

- ☒ 1
☐ 0

8. Apakah anda memiliki riwayat penyakit HIV?

- ☒ 1
☐ 0

9. Apakah anda memiliki riwayat penyakit Seksual menular?

- ☒ 1
☐ 0

Analisa

Gambar 16 Daftar Pertanyaan Gejala

Pengguna diminta untuk memilih angka 1 jika merasakan gejala yang disebutkan, dan memilih angka 0 jika tidak merasakan gejala yang disebutkan. Setelah selesai mengisi 9 pertanyaan, pengguna dapat menekan tombol analisa untuk mendapatkan hasil prediksi.

Analisa akan memberikan peringatan jika ternyata pengguna terindikasi penyakit cacar monyet atau tidak, seperti berikut

Anda Terindikasi terkena cacar monyet

Test ini sebatas prediksi dengan akurasi 61%, segera periksakan ke fasilitas kesehatan terdekat jika gejala terus berlanjut

Gambar 17 Tampilan Output Positif Cacar Monyet

Analisa

Anda Tidak Terindikasi Cacar monyet

Gambar 18 Tampilan Output Negatif Cacar Monyet

4.6 Uji Coba

Pada tahap ini, peneliti menggunakan data aktual telah diperoleh hasil prediksi dari dataset MonkeyPox dan mengujinya dengan web yang telah dibuat.

1. 1,0,1,1,1,0,1,0,0 = 0 (Negative cacar monyet)

2. Apakah anda merasakan Nyeri pada Dubur?	6. Apakah anda memiliki lesi (benjolan, bercak, luka) ruam pada kulit yang berbentuk cincin bulat kemerahan?
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input checked="" type="radio"/> 0	<input checked="" type="radio"/> 0
3. Apakah anda merasakan Sakit pada tenggorokan?	7. Apakah anda mengalami pembengkakan amandel?
<input checked="" type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0
4. Apakah anda mengalami pembengkakan pada penis?	8. Apakah anda memiliki riwayat penyakit HIV?
<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 0	<input checked="" type="radio"/> 0
5. Apakah anda mengalami lesi (benjolan, bercak, luka) dalam mulut? seperti sariawan, lepuh herpes, atau radang gusi	9. Apakah anda memiliki riwayat penyakit Sexual menular?
<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 0	<input checked="" type="radio"/> 0

Analisa

Anda Tidak Terindikasi Cacar monyet

Gambar 19 Uji Coba 1

2. 4,0,1,1,1,0,1,0 = 1 (Positive cacar monyet)

2. Apakah anda merasakan Nyeri pada Dubur?	6. Apakah anda memiliki lesi(benjolan, bercak, luka) ruam pada kulit yang berbentuk cincin bulat kemerahan?
<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 1
<input checked="" type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0
3. Apakah anda merasakan Sakit pada tenggorokan?	7. Apakah anda mengalami pembengkakan amandel?
<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 0	<input checked="" type="radio"/> 0
4. Apakah anda mengalami pembengkakan pada penis?	8. Apakah anda memiliki riwayat penyakit HIV?
<input checked="" type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0
5. Apakah anda mengalami lesi(benjolan, bercak, luka) dalam mulut? seperti sariawan, lepuh herpes, atau radang gusi	9. Apakah anda memiliki riwayat penyakit Sexual menular?
<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 0	<input checked="" type="radio"/> 0

Anda Terindikasi terkena cacar monyet

Gambar 20 Uji Coba 2

3. 2,0,1,0,1,1,1,0 = 1 (Positive cacar monyet)

2. Apakah anda merasakan Nyeri pada Dubur?	6. Apakah anda memiliki lesi(benjolan, bercak, luka) ruam pada kulit yang berbentuk cincin bulat kemerahan?
<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 1
<input checked="" type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0
3. Apakah anda merasakan Sakit pada tenggorokan?	7. Apakah anda mengalami pembengkakan amandel?
<input checked="" type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0
4. Apakah anda mengalami pembengkakan pada penis?	8. Apakah anda memiliki riwayat penyakit HIV?
<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 1
<input checked="" type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0
5. Apakah anda mengalami lesi(benjolan, bercak, luka) dalam mulut? seperti sariawan, lepuh herpes, atau radang gusi	9. Apakah anda memiliki riwayat penyakit Sexual menular?
<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 0	<input checked="" type="radio"/> 0

Anda Terindikasi terkena cacar monyet

Gambar 21 Uji Coba 3

4. 2,1,1,0,0,1,0,0,0 = 0 (Negative cacar monyet)

2. Apakah anda merasakan Nyeri pada Dubur?	6. Apakah anda memiliki lesi (benjolan, bercak, luka) ruam pada kulit yang berbentuk cincin bulat kemerahan?
<input checked="" type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0
3. Apakah anda merasakan Sakit pada tenggorokan?	7. Apakah anda mengalami pembengkakan amandel?
<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input type="radio"/> 0	<input checked="" type="radio"/> 0
4. Apakah anda mengalami pembengkakan pada penis?	8. Apakah anda memiliki riwayat penyakit HIV?
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input checked="" type="radio"/> 0	<input checked="" type="radio"/> 0
5. Apakah anda mengalami lesi (benjolan, bercak, luka) dalam mulut? seperti sariawan, lepuh herpes, atau radang gusi	9. Apakah anda memiliki riwayat penyakit Sexual menular?
<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1
<input checked="" type="radio"/> 0	<input checked="" type="radio"/> 0
<div>Analisa</div>	
Anda Tidak Terindikasi Cacar monyet	

Gambar 22 Uji Coba 4

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan serangkaian proses pembuatan aplikasi pendeteksi cacar monyet menggunakan algoritma KNN ini, kesimpulan yang didapat sebagai berikut:

1. Library Streamlit dalam pembuatan desain interface data mining menggunakan python sangatlah mudah difahami dan diaplikasikan.
2. Permodelan machine learning menggunakan algoritma K-Nearest Neighbors(KNN) dengan nilai K=4 menghasilkan nilai akurasi 61%.
3. Website pendeteksi cacar monyet dapat menjadi salah satu program *smart living* yang bermanfaat bagi masyarakat. Dengan adanya website ini, masyarakat dapat mengenali dan mendeteksi dini apakah gejala yang dirasakan terindikasi penyakit cacar monyet. Melalui website ini masyarakat juga dapat mengetahui apa itu penyakit cacar monyet dan bagaimana pencegahannya.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat saran yang direkomendasikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya, diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan akurasi dengan menggunakan algoritma machine learning lainnya.
2. Peneliti selanjutnya direkomendasikan untuk mengembangkan website yang telah dibuat dan diluncurkan ke situs internet agar manfaatnya dapat dirasakan banyak orang.

DAFTAR PUSTAKA

- Suarayasa, I. K., & mazmur Kristoper, O. (2023). Mekanisme Penyebaran Cacar Monyet dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 28-34.
- Luthfiani, D. D., Sianturi, P., Kusnanto, A., & Sumarno, H. (2022). Pengaruh Laju Penularan Penyakit Dan Rata-Rata Kontak Individu Pada Model Ko-Infeksi Hiv/Aids Dan Cacar Monyet (Monkeypox). *MILANG: Journal of Mathematics and Its Applications*, 18(1), 29-39.
- Wiryawan, R. A., & Rosyid, N. R. (2019). Pengembangan aplikasi otomatisasi administrasi jaringan berbasis website menggunakan bahasa pemrograman python. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 10(2), 741-752.
- Putri, T. A. Q., Triayudi, A., & Aldisa, R. T. (2023). Implementasi Algoritma Decision Tree dan Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Sentimen Terhadap Kepuasan Pelanggan Starbucks. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(2), 641-649.
- Argina, A. M. (2020). Penerapan Metode Klasifikasi K-Nearest Neighbor pada Dataset Penderita Penyakit Diabetes. *Indonesian Journal of Data and Science*, 1(2), 29-33.
- Al Makassari, S. M. J. I., Budiman, T., & Yulianto, A. B. (2022). Rancangan Program Otomatisasi Otentikasi Pengguna Untuk Otorisasi Pada Website Dengan Python Dan Selenium Web Driver. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 2(4), 326-336.
- <https://nasional.kompas.com/read/2023/05/06/10385341/who-cabut-status-darurat-covid-19-kemenkes-artinya-sudah-jadi-penyakit-biasa>
- <http://www.b2p2vrp.litbang.kemkes.go.id/mobile/berita/baca/419/Penyakit-Cacar-Monyet-Monkeypox-dan-yang-Perlu-Kita-Tahu-Tentangny>

JOB DESK

- **PENYUSUN LAPORAN:**
AUDINA ELVITA VANESA (211101128)
SALSABILA DANI AMALIA (211101137)
- **CODING:**
MIFTAKHUL ILMIYAH (211101149)
- **DATASET:**
<https://www.kaggle.com/datasets/muhammad4hmed/monkeypox-patients-dataset>
- **REFERENSI:**
<https://youtu.be/rMxfE3BgR20>
<https://youtu.be/8uZrbVD1imE>
<https://youtu.be/OPBpAEGuNHM>