

# **LAPORAN PRAKTIKUM KECERDASAN BUATAN**

“Klasifikasi Penyakit Kanker menggunakan metode SVM”

Dosen pengampu : Leni Fitriani, ST. M.Kom



Disusun oleh :

Aldi Yunan Anwari 2106006

Imas Masitoh 2106075

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**INSTITUT TEKNOLOGI GARUT**

**2023**

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillahirabbil'alamiin, Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan anugerah dan rahmat-Nya yang diberikan, sehingga dalam perancangan tugas besar dengan judul “Klasifikasi Penyakit Kanker menggunakan metode SVM”.dapat diselesaikan dengan cukup baik. Shalawat serta salam selalu tercurah kepadajunjungan kita Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, para sahabat, dan paratabi'in yang selalu berjuang di jalan Allah SWT untuk menegakkan Islam hingga akhir zaman.

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi tugas besar Praktikum Kecerdasan Buatan, Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Garut. Perancang tugas laporan ini, menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, perancang sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam rangka memperbaiki laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang bersangkutan.

Aldi Yunan Anwari

Garut, 16 Juni 2023

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Tujuan.....	1
1.3    Manfaat.....	1
BAB II HASIL DAN PEMBAHASAN.....	3
2.1.    Pengumpulan Data .....	3
2.2.    Data Preparation .....	3
2.3.    Modelling .....	5
2.4.    Training .....	5
2.5.    Evaluation.....	6
BAB III KESIMPULAN.....	7
3.1.    Kesimpulan.....	7
3.2.    Saran .....	7

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kanker adalah salah satu penyakit yang serius dan mematikan di seluruh dunia. Untuk membantu dalam deteksi dan klasifikasi jenis kanker, teknik pembelajaran mesin seperti Support Vector Machine (SVM) telah digunakan secara luas dalam analisis data medis.

Metode SVM adalah algoritma pembelajaran mesin yang digunakan untuk klasifikasi dan regresi. SVM bekerja dengan menciptakan garis atau hiperplane yang memisahkan dua kelas berbeda dalam ruang fitur. Dalam konteks klasifikasi penyakit kanker, SVM dapat digunakan untuk membedakan antara pasien yang menderita kanker dengan mereka yang sehat, atau untuk membedakan jenis kanker tertentu berdasarkan gejala atau fitur klinis.

### **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari laporan ini adalah :

- a) Mengidentifikasi kanker jinak
- b) Meningkatkan akurasi klasifikasi
- c) Membantu pengambilan keputusan medis
- d) Meningkatkan pengobatan dan perawatan

### **1.3 Manfaat**

Klasifikasi Penyakit Kanker Jinak dan Ganas Menggunakan Metode SVM memiliki manfaat yang signifikan dalam bidang kedokteran dan pengobatan. Dalam penelitian ini, penggunaan metode SVM untuk mengklasifikasikan kanker menjadi jinak atau ganas memberikan berbagai manfaat yang penting.

Manfaat utama dari penelitian ini adalah deteksi dini yang lebih baik. Dengan menggunakan metode SVM, penelitian ini membantu mengidentifikasi kanker sedini mungkin, bahkan pada tahap awal yang sulit dideteksi. Deteksi dini ini memungkinkan adanya intervensi medis yang lebih awal dan pengobatan yang tepat waktu, yang pada gilirannya dapat meningkatkan peluang kesembuhan pasien.

Selanjutnya, klasifikasi penyakit kanker menggunakan metode SVM juga memberikan manfaat dalam perencanaan perawatan yang lebih tepat. Dengan kemampuan untuk membedakan antara kanker jinak dan ganas, penelitian ini

membantu dokter dan profesional medis dalam merancang perawatan yang sesuai. Pasien dengan kanker jinak dapat diawasi dengan lebih hati-hati dan menghindari prosedur invasif yang tidak perlu, sementara pasien dengan kanker ganas dapat segera mendapatkan perawatan yang intensif yang dibutuhkan.

## BAB II

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperoleh untuk tugas ini yaitu dari platform Kaggle. Kaggle adalah platform komunitas yang menyediakan berbagai dataset yang dapat diakses oleh para peneliti, ilmuwan data, dan praktisi di berbagai bidang. Berikut adalah link untuk data yang kami gunakan <https://www.kaggle.com/datasets/uciml/breast-cancer-wisconsin-data>. Setelah di download kami bagi data tersebut menjadi data training dan data testing, untuk data testing kami hapus kolom “radius” nya untuk nanti nya akan kami jadikan label dari data training. Jadi untuk data training tersedia kolom “radius”, dan untuk data testing tidak tersedia kolom “radius”.

#### 2.2. Data Preparation

```
1 import pandas as pd
2 from sklearn.model_selection import train_test_split
3 from sklearn.svm import LinearSVC
4 from sklearn.metrics import confusion_matrix
```

```
1 data_train = pd.read_csv('data_train.csv')
2 data_test = pd.read_csv('data_test.csv')
3 data_train.head()
```

	id	diagnosis	radius_mean	texture_mean	perimeter
0	842302	M	17.99	10.38	
1	842517	M	20.57	17.77	
2	84300903	M	19.69	21.25	
3	84348301	M	11.42	20.38	
4	84358402	M	20.29	14.34	
5 rows x 33 columns					

```
1 data_train.shape
```

```
(569, 33)
```

```
1 data_train.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
```

```
RangeIndex: 569 entries, 0 to 568
```

```
Data columns (total 33 columns):
```

#	Column	Non-Null Count	Dtype
0	id	569 non-null	int64
1	diagnosis	569 non-null	object
2	radius_mean	569 non-null	float64
3	texture_mean	569 non-null	float64
4	perimeter_mean	569 non-null	float64
5	area_mean	569 non-null	float64
6	smoothness_mean	569 non-null	float64
7	compactness_mean	569 non-null	float64
8	concavity_mean	569 non-null	float64
9	concave points_mean	569 non-null	float64
10	symmetry_mean	569 non-null	float64
11	fractal_dimension_mean	569 non-null	float64
12	radius_se	569 non-null	float64
13	texture_se	569 non-null	float64
14	perimeter_se	569 non-null	float64
15	area_se	569 non-null	float64

```
1 data_train.isnull().sum()
```

```
id          0
diagnosis   0
radius_mean 0
texture_mean 0
perimeter_mean 0
area_mean   0
smoothness_mean 0
compactness_mean 0
concavity_mean 0
concave points_mean 0
symmetry_mean 0
fractal_dimension_mean 0
radius_se   0
texture_se   0
perimeter_se 0
area_se      0
smoothness_se 0
compactness_se 0
concavity_se 0
concave points_se 0
symmetry_se 0
fractal_dimension_se 0
```

### 2.3. Modelling

```
1 label_train = data_train['diagnosis'].to_numpy()
2 fitur_train = data_train[['radius_mean', 'texture_mean', 'perimeter_mean', 'area_mean',
```

```
1 x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(fitur_train, label_train, random_state=0)
```

### 2.4. Training

```
1 y_pred = svc.predict(x_test)
2 tn, fp, fn, tp = confusion_matrix(y_test, y_pred).ravel()
3 accuracy = (tn + tp) / (tn + fp + fn + tp)
4 print("Tingkat akurasi nya adalah : ",accuracy)
```

```
Tingkat akurasi nya adalah : 0.8321678321678322
```



## 2.5. Evaluation

```
1 fitur_test = data_test[['radius_mean', 'texture_mean', 'perimeter_mean', 'area_m
2 y_pred_test = svc.predict(fitur_test)
3 # M = Malignant = Ganas
4 # B = Benign = Jinak
5 print(y_pred_test)
```

```
[ 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'B' 'M' 'M' 'M'
'M' 'M' 'B' 'B' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M'
'M' 'B' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'B' 'M' 'B' 'M' 'B' 'B' 'B' 'M'
'M' 'B' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'B' 'M' 'B' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'B' 'M' 'B'
'M' 'M' 'B' 'M' 'B' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'M' 'M' 'B' 'M' 'M' 'M' 'M' 'B' 'M'
'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'B' 'M' 'B' 'B'
'M' 'B' 'B' 'B' 'B' 'B' 'B' 'M' 'B' 'M' 'M' 'M' 'B' 'M' 'M' 'B' 'B' 'M'
'M' 'B' 'M' 'M' 'B' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'M' 'B' 'M' 'M' 'M' 'B' 'B' 'M' 'M'
'M' 'B' 'M' 'B' 'B' 'M' 'M' 'M' 'B' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'B' 'M' 'B' 'B'
'M' 'M' 'M' 'B' 'M' 'B' 'M' 'B' 'B' 'B' 'M' 'B' 'B' 'M' 'M' 'B' 'M' 'M'
'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'B' 'M' 'B' 'M' 'M' 'B' 'M' 'M' 'M' 'M'
'B' 'B' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'M' 'M' 'M' 'B' 'M' 'M' 'M' 'M' 'B' 'B' 'M'
'B' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'B' 'B' 'M' 'B'
'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'B'
'B' 'B' 'M' 'B' 'M' 'B' 'B' 'M' 'M' 'B' 'M' 'B' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'B'
'B' 'B' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'B' 'B' 'M' 'B' 'M' 'M' 'B' 'M' 'B' 'B' 'B'
'B' 'B' 'M' 'M' 'B' 'M' 'B' 'B' 'B' 'B' 'B' 'M' 'B' 'B' 'B' 'B' 'M' 'M'
'B' 'B' 'M' 'B' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'B' 'B' 'M' 'B' 'M' 'B' 'M' 'M' 'B'
'B' 'M' 'B' 'B' 'B' 'M' 'B' 'B' 'B' 'M' 'M' 'M' 'B' 'B' 'B' 'B' 'M' ]
```

## **BAB III**

### **KESIMPULAN**

#### **3.1. Kesimpulan**

Laporan ini bertujuan untuk mengklasifikasikan penyakit kanker menjadi kategori jinak dan ganas menggunakan metode SVM. Dalam upaya mencapai tujuan tersebut, data dikumpulkan dari sumber Kaggle, sebuah platform yang menyediakan berbagai dataset untuk digunakan dalam penelitian.

Melalui penggunaan metode SVM, penelitian ini berhasil mengklasifikasikan jenis kanker dengan tingkat akurasi yang tinggi. Hasil penelitian ini memberikan manfaat signifikan dalam deteksi dini, perencanaan perawatan yang tepat, dan pengurangan kesalahan diagnosis.

Deteksi dini kanker menjadi kunci penting dalam meningkatkan prognosis dan peluang kesembuhan pasien. Dalam penelitian ini, metode SVM membantu mengidentifikasi kanker sedini mungkin, memungkinkan penanganan medis yang lebih awal dan pengobatan yang tepat waktu.

#### **3.2. Saran**

Tentunya terhadap penulis sudah menyadari jika dalam penyusunan makalah di atas masih banyak ada kesalahan serta jauh dari kata sempurna.

Adapun nantinya penulis akan segera melakukan perbaikan susunan laporan itu dengan menggunakan pedoman dari beberapa sumber dan kritik yang bisa membangun dari para pembaca.