**LAPORAN TUGAS KECIL 2**

**IF2211 STRATEGI ALGORITMA**

**Implementasi Convex Hull untuk Visualisasi Tes *Linear Separability Dataset* dengan Algoritma *Divide and Conquer***

Logo

Description automatically generated

**Disusun oleh:**

Muhammad Akmal Arifin 13520037

**Program Studi Teknik Informatika**

**Sekolah Teknik Elektro dan Informatika**

**Institut Teknologi Bandung**

**2022**

1. **Algoritma *Divide and Conquer***

Algoritma merupakan sekumpulan instruksi yang terstruktur dan terbatas yang diimplementasikan ke dalam bentuk program komputer untuk menyelesaikan suatu masalah komputasi tertentu. Algoritma dalam pemrograman berarti menjelaskan langkah-langkah yang diperlukan dalam penyelesaian suatu permasalahan. Strategi algoritma merupakan berbagai algoritma yang dilakukan secara umum untuk memecahkan persoalan secara algoritmis, sehingga dapat diterapkan pada bermacam-macam persoalan. Salah satu strategi algoritma adalah algoritma *Divide and Conquer.*

Algoritma *Divide and Conquer* merupakan salah satu strategi algoritma yang cara pengerjaannya menggunakan konsep rekursif, yaitu pengulangan hingga suatu basis. Pengulangan yang dilakukan adalah dengan cara membagi persoalan menjadi persoalan yang lebih kecil hingga mencapai nilai basis. Karena persoalan yang dilakukan dibagi menjadi kecil, maka di akhir penyelesaian perlu dilakukan *combine* yaitu menyatukan solusi-solusi dari bagian- bagian kecil persoalan.

Secara garis besar, algoritma *divide and conquer* yang digunakan untuk penyelesaian permasalahan *convex hull* pada program ini adalah

1. Mencari titik paling kiri dan titik paling kanan pada diagram lalu membuat garis di antara kedua titik tersebut.
2. Melakukan rekursif untuk sisi atas dan sisi bawah.
3. Rekursif dilakukan dengan cara mencari titik terjauh dari garis yang telah terbentuk (disesuaikan untuk sisi atas dan sisi bawah) kemudian membuat garis dari titik paling kiri menuju titik terjauh dan titik terjauh menuju titik paling kanan.
4. Setelah itu mencari titik-titik yang berada di sisi atas atau sisi bawah garis yang baru terbentuk kemudian memanggil rekursif kembali.
5. Rekursif dilakukan hingga mencapai basis, yaitu tidak ada titik yang berada di sisi atas atau sisi bawah garis.
6. ***SOURCE CODE* PROGRAM**

Program penyelesaian *Convex Hull* dalam tugas ini menggunakan bahasa pemrograman Python. Berikut hasil tangkapan layer *source code* program.

***MyConvexHull***

Text

Description automatically generated

***ConvexHullRecursiveAbove***

Text

Description automatically generated

***ConvexHullRecursiveBelow***Text

Description automatically generated

***FindFarAbove***

Text

Description automatically generated

***FindFarBelow***

Text

Description automatically generated

***FindPointAbove***

Text

Description automatically generated

***FindPointBelow***

Text

Description automatically generated

***ConvertConvexHull***

Text

Description automatically generated

***dataVisualitationIris.py***

Text

Description automatically generated

***Petal Width vs Petal Length***

Text

Description automatically generated

***Sepal Width vs Sepal Length***

Text

Description automatically generated

***dataVisualitationWine.py***

***Text

Description automatically generated***

***Malic Acid vs Alcohol***

***Text

Description automatically generated***

***Total Phenols vs Magnesium***

***Text

Description automatically generated***

***dataVisualitationBreastCancer.py***

***A picture containing text

Description automatically generated***

***Area vs Perimeter***

***Text

Description automatically generated***

***Compactness vs Smoothness***

***Text

Description automatically generated***

1. ***SCREENSHOT* *INPUT* DAN *OUTPUT***

***Dataset Iris : Petal Width vs Petal Length***

**Chart

Description automatically generated**

***Dataset Iris: Sepal Width vs Sepal Length***

***Chart, scatter chart

Description automatically generated***

***Dataset Wine: Malic Acid vs Alcohol***

***Chart

Description automatically generated***

***Dataset Wine: Total Phenols vs Magnesium***

***Chart, radar chart

Description automatically generated***

***Dataset Breast Cancer: Area vs Perimeter***

*Chart, line chart

Description automatically generated*

***Dataset Breast Cancer: Compactness vs Smoothness***

Chart, scatter chart

Description automatically generated

1. **ALAMAT *DRIVE* KODE PROGRAM**

Alamat drive untuk kode program ini adalah :

<https://github.com/AkmalArifin/IF2211-Tugas-Kecil-2-Convex-Hull>

1. **CEKLIST**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Poin | Ya | Tidak |
| 1. Pustaka myConvexHull berhasil dibuat dan tidak ada kesalahan | √ |  |
| 2. Convex hull yang dihasilkan sudah benar | √ |  |
| 3. Pustaka myConvexHull dapat digunakan untuk menampilkan convex hull setiap label dengan warna yang berbeda. | √ |  |
| 4. **Bonus:** program dapat menerima input dan menuliskan output untuk dataset lainnya. | √ |  |