

# Deteksi dan Klasifikasi *Tuberkulosis (TBC)* pada Citra Rontgen Dada menggunakan *Visual Transformer (ViT)* dan *You Only Look Once v5 (Yolo v5)*

Sherly Angel Zuliany, Albertus Satrio Aditama Christiyanto, Muhammad Hafiz Aqilla S

## Rumusan Masalah :

1. Bagaimana ViT digunakan untuk klasifikasi gambar dari dataset *Tuberkulosis (TBC)* pada Citra Rontgen Dada
2. Bagaimana Yolo v5 mendeteksi area pada paru-paru dengan TBC?
3. Seberapa akurat model Yolo v5 dalam mengidentifikasi TBC?

## Tujuan:

1. Menggunakan ViT dalam klasifikasi gambar dari database tuberkulosis (*TBC*) pada Citra Rontgen Dada
2. Menggunakan Yolo v5 dalam mendeteksi area pada paru-paru yang mengindikasikan tuberkulosis pada citra rontgen dada.
3. Menguji akurasi model Yolo v5 dalam identifikasi TBC melalui hasil rontgen.

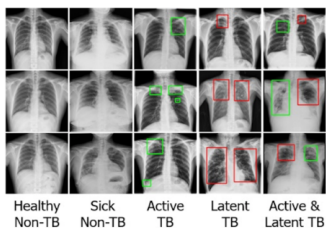
## Metode:

1. Visual Transformer (ViT)  
ViT dimanfaatkan untuk klasifikasi citra rontgen, menentukan apakah terdapat indikasi TBC. Keunggulan ViT terletak pada kemampuannya dalam memahami hubungan global antar bagian gambar melalui mekanisme *self-attention*, yang memungkinkan identifikasi pola-pola kompleks yang mungkin tidak terlihat oleh model konvolusional tradisional. Hal ini sangat berguna dalam mendeteksi ciri-ciri TBC yang tersebar di seluruh area paru-paru.
2. You Only Look Once (Yolo)  
YOLO v5 digunakan untuk deteksi objek, yaitu mengidentifikasi dan memberikan lokasi pasti dari lesi TB dalam citra rontgen. Model ini dikenal dengan kemampuannya dalam melakukan deteksi secara real-time dengan akurasi tinggi, yang sangat penting untuk aplikasi klinis yang memerlukan hasil cepat dan tepat.

## Batasan Masalah :

1. ViT dan Yolo hanya di uji menggunakan dataset yang dimiliki oleh peneliti
2. Versi Yolo yang digunakan hanya versi Yolo v5
3. Format gambar yang digunakan pada dataset hanya berupa PNG.
4. Hanya menggunakan modalitas x-ray.
5. Hanya membedakan klasifikasi rontgen sebagai “normal” dan “TBC”.

## On going progress:



## Referensi

- [1] “TBX11K Simplified - TB X-rays with bounding boxes,” *Kaggle*, Feb. 08, 2023.  
<https://www.kaggle.com/datasets/vbookshelf/tbx11k-simplified>
- [2] Y. Liu, Y. -H. Wu, Y. Ban, H. Wang and M. -M. Cheng, "Rethinking Computer-Aided Tuberculosis Diagnosis," 2020 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), Seattle, WA, USA, 2020, pp. 2643-2652, doi: 10.1109/CVPR42600.2020.00272.

Link Video: <https://drive.google.com/file/d/1YEULXorObpXf9ygCmw8YbMfP7i9x-PNA/view?usp=sharing>