

CAESAR NOORSA

1207070025

TE.A

Ranuman

Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization  
(CLAHE)

PCD

CLAHE adalah Generalisasi dari metode Adaptive Histogram Equalization (AHE)

Metode ini mampu menghasilkan citra yg lebih baik dibandingkan dengan citra asli yg belum diproses. Berbeda dengan HE yg bekerja secara global, algoritma CLAHE membagi citra ke dalam area-area yg lebih kecil dan menerapkan HE untuk masing-masing area tersebut. Algoritma CLAHE dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Citra asli dibagi menjadi sub-citra yg berukuran  $M \times N$
- Menghitung histogram dari setiap sub citra
- clipped histogram dari setiap citra

Jumlah pixel pada sub-citra di distribusi pada masing-masing derajat keabuan. Rata-rata jumlah pixel pada setiap derajat keabuan dirumuskan pada persamaan:

$$N_{avg} = \frac{N_{CR-xp} * N_{CR-yf}}{N_{gray}}$$

Cara menghitung clip limit suatu histogram dapat didefinisikan sebagai berikut:

$$\beta = \frac{M}{N} \left( 1 + \frac{\alpha}{100} (S - 1) \right) \cos \frac{1}{2} (\alpha + \beta)$$

Variabel  $M$  menyatakan luas region size,  $N$  menyatakan nilai grayscale (256) dan  $\alpha$  merupakan clip factor menyatakan batas limit suatu histogram yang berada antara 0 sampai 100. Histogram diatas nilai ~~clip~~ clip limit ~~sebelum~~ dianggap kelebihan ~~pixel~~ (excess) pixel yg akan didistribusikan kepada area sekitar dibawah clip limit sehingga histogram merata.

Contoh implementasi metode CLAHE adalah pada saat ini merupakan saat gambar atau citra X-ray yang memiliki noise



1. Plotting berwarna dilakukan dengan plt dan modul matplotlib. Untuk mengkonversi dengan merubah perintah menjadi  $CV^2$  - imshow

2. Kegunaan nya untuk memunculkan etch gelap pada gambar.  
Untuk Filter mempercepat tingkah etch gelap pada gambar