

Assignment 5

Pengantar Kecerdasan Buatan 111

*Paper of The Watershed Transform: Definitions, Algorithms and
Parallelization Strategies*

+link GitHub

Nilatil Moena

(1313618002)

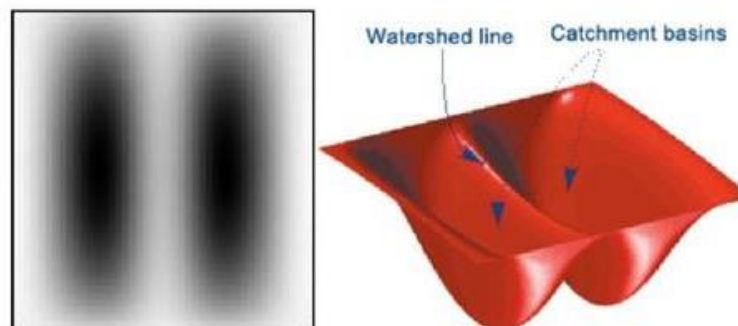
Ilmu Komputer 2018

How The General Algorithm Works

- with your own understanding -

Watershed Transform hampir mirip seperti *Canny Edge* pada pembelajaran sebelumnya yakni penggunaan **grayscale image**. Dari mengubah gambar RGB menjadi **grayscale**. Jika *Canny Edge* berdasarkan dari gradasi warna dengan menentukan tepi berdasarkan intensitas perpindahan warna terbesar. Namun, penggolongan **Watershed** merupakan penggolongan pixel berdasarkan nilai warna/daerah. Kita melihat gambar skala abu-abu sebagai permukaan **topologi** dengan warna paling gelap menjadi dasarnya (Nilai intensitas paling rendah merepresentasikan warna hitam dan nilai intensitas paling tinggi merepresentasikan warna putih). Proses reduksi/mengurangi **noise** juga menjadi bagian dalam proses **Watershed Transform**.

Istilah dalam **watershed** diantaranya **basin** yang merupakan tempat dimana jika setetes air dijatuhkan, maka air tersebut akan jatuh hingga ke sebuah posisi minimum tertentu; **dam** merupakan **garis watershed** yang menjadi batasnya (merupakan tepi dari obyek yang hendak disegmentasi). Tujuan dari **watershed algorithm** adalah untuk mengidentifikasi pusat dari setiap basin dan mengidentifikasi *local minimums* sebagai penanda.



Konsep Dasar Morphological Watershed¹

¹ <https://docplayer.info/49295220-Segmentasi-citra-digital-dengan-menggunakan-algoritma-watershed-dan-lowpass-filter-sebagai-proses-awal-november-2013.html>

Dalam studi pemrosesan gambar(*image processing*), *The watershed transform* atau transformasi daerah aliran sungai/DAS adalah metode pilihan untuk **segmentasi/pembagian** (proses memecah gambar menjadi wilayah yang lebih kecil atau memisahkan sebuah obyek dari *background*/latar, sehingga obyek tersebut dapat diproses untuk keperluan yang lain) gambar dalam bidang **morfologi matematika**. *The watershed transform* memperlakukan gambar yang dioperasikannya seperti peta **topografi**/ bentuk **3 dimensi**, dengan kecerahan setiap titik mewakili ketinggiannya.² Dimana nilai dari $f(x,y)$ sesuai dengan ketinggiannya.

Definitions

Watershed by flooding

Menempatkan sumber air di setiap daerah minimum/pixel minimum/terendah, dan membangun penghalang/batas/puncak dengan nilai pixel tertinggi/ ketika sumber air yang berbeda bertemu. Sehingga dihasilkan daerah aliran sungai oleh banjir.

Watershed by topographic distance

Setetes air jatuh pada permukaan topografi mengalir menuju minimum terdekat. Minimum terdekat adalah keturunan paling curam.

Report part of the watershed algorithm

Dapat mengubah menjadi *grayscale* yang selanjutnya dilakukan proses *edge detection* untuk membantu pembentukan pola dengan pengelompokan piksel berdasarkan nilai warnanya. Setelah proses edge detection dilakukan belum sampai ke proses segmentasi watershed.

Link GitHub : <https://github.com/nilamoena/Watershed-Transform>

² Wikipedia contributors. (2019, December 18). Watershed (image processing). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*.
from [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Watershed_\(image_processing\)&oldid=931347598](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Watershed_(image_processing)&oldid=931347598)