

**ANALISIS TEMPORAL PERUBAHAN *TOTAL SUSPENDED MATTER*
(TSM) DALAM SATU TAHUN MENGGUNAKAN DATA CITRA
LANDSAT 8 OLI DI MUARA SUNGAI PORONG, SIDOARJO-
PASURUAN, JAWA TIMUR**

Oleh :

Tantri Utami Widhaningtyas

12/334218/GE/07422

INTISARI

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Mengetahui kemampuan persamaan yang dibangun oleh Jing Li (2008) dalam mengekstraksi *Total Suspended Matter* (TSM) di muara Sungai Porong, (2) Mengetahui kemampuan band tunggal, band rasio dan penggunaan NDSSI pada citra Landsat 8 OLI (*Operational Land Imager*) dalam memperoleh data TSM di muara Sungai Porong, dan (3) Mengetahui pola persebaran TSM secara temporal untuk tiap bulan dalam setahun di muara Sungai Porong.

Metode yang digunakan adalah penggunaan algoritma Jing Li (2008) untuk memetakan TSM dan diuji statistik menggunakan T-test karena karakteristik perairan yang digunakan Jing Li sangat berbeda dengan karakteristik perairan di muara Sungai Porong. Apabila persamaan Jing Li diterima menurut uji T-test, maka persamaan Jing Li diaplikasikan untuk membuat peta temporal, namun apabila hasil T-test menunjukkan persamaan Jing Li ditolak, maka harus dibuat model persamaan baru dari band tunggal, band rasio dan NDSSI agar didapatkan persamaan yang sesuai untuk perairan muara Sungai Porong.

Hasil uji T-test menyatakan H_0 ditolak dengan nilai signifikansi tabel Levene dan uji F yang menyatakan adanya hubungan adalah 0,000. Hasil tersebut menandakan Jing Li tidak dapat digunakan untuk memetakan TSM di lokasi kajian. Untuk itu dilakukan pembuatan model persamaan baru yang memanfaatkan nilai refletan band tunggal (Band 1 – 5), band rasio dan penerapan NDSSI pada citra Landsat 8 OLI menggunakan analisis regresi. Tidak ada model persamaan baru yang bisa digunakan. Namun dipilih satu persamaan baru yang dirasa sesuai adalah $y = 3190,1 \cdot \text{Band 2} - 765,81$ dengan nilai R^2 0,51 menandakan 51% TSM dapat dideskripsikan oleh Band 2 dan nilai SE (error) sebesar 39,18 mg/piksel. Pola persebaran TSM hasil penerapan persamaan baru dipengaruhi oleh faktor-faktor oseanografi seperti tinggi gelombang, kecepatan dan arah arus, serta pasang-surut air laut.

Kata Kunci : TSM (*Total Suspended Matter*), Jing Li, T-Test, Regresi Linier
Sederhana

**TEMPORAL ANALYSIS OF CHANGES IN TOTAL SUSPENDED MATTER
(TSM) FOR ONE YEAR USING IMAGE LANDSAT 8 OLI DATA IN
PORONG ESTUARY SIDOARJO-PASURUAN, EAST JAVA**

By :

Tantri Utami Widhaningtyas

12/334218/GE/07422

ABSTRACT

The purpose of this study are (1) To determine the ability of Jing Li (2008) in extracting the Total Suspended Matter (TSM) at the mouth of the Porong River, (2) Determining the ability of single band, band ratio and NDSSI on Landsat 8 OLI (Operational Land Imager) to obtain Total Suspended Matter (TSM) data in Porong estuary, and (3) Knowing the distribution of Total Suspended Matter (TSM) temporally for each month of the year in Porong estuary.

The used method is applying an algorithm Jing Li (2008) to map the TSM and the algorithm is statistically tested using T-test because of characteristics of waters used Jing Li is very different from the characteristics of the waters at the mouth of the Porong River. If the Jing Li's equation is received by T-test, then Jing Li's equation applied to make temporal maps, but if the results of T-test showed that Jing Li is rejected, so it must make a new equations model from single band, band ratios and NDSSI in order to obtain the equation corresponding to the Porong River estuary waters.

*Test result showed that Ho T-test was rejected with a significance value of Levence Test and F test that showed a correlation is 0,000. Thus, Jing Li equation can't be used to map the location of TSM in this research. So it must make new equation models from reflectance value of single band (Band 1-5), band ratios and application NDSSI on Landsat 8 OLI using regression analysis. No new equation model that can be used. But one of seven new equation that is considered appropriate is $y = 3190.1 * \text{Band 2} + 765.81$ with coefficient determination (R^2) is 0.51 indicates 51% TSM can be described by Band 2 and the value of SE (Standard Error of Estimate) amounted to 39.18 mg/pixel. TSM distribution pattern results of applying the new equation is influenced by oceanographic factors such as height of wave, speed and direction of currents, and tides.*

Keywords: TSM (Total Suspended Matter), Jing Li, T-Test, Simple Linear Regression