

## INTISARI

Sebagai sumber daya berharga di wilayah pesisir, garis pantai rentan terhadap proses alami seperti erosi, sedimentasi, dan bencana alam, serta tekanan kuat dari aktivitas manusia seperti pertumbuhan perkotaan, pengembangan sumber daya, dan pencemaran. Kota Semarang, yang terletak di daerah pesisir dan merupakan ibu kota Provinsi Jawa Tengah, telah mengalami pertumbuhan yang pesat karena lokasinya yang strategis. Namun, pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan peningkatan jumlah penduduk telah menyebabkan perubahan dalam penggunaan lahan di kota, seperti reklamasi pantai dan pembangunan fasilitas industri yang cenderung menjorok ke laut.

Dalam penelitian ini, citra Landsat 7, 8, dan 9 yang diambil pada tahun 2012, 2017, dan 2022 digunakan dengan indeks spektral *Modified Normalized Difference Water Index* (MNDWI) untuk mengklasifikasikan area daratan dan perairan. Hasil klasifikasi digunakan untuk menentukan garis pantai, yang telah dikaitkan dengan hasil ekemudian digunakan untuk menghitung perubahan posisi garis pantai dengan menggunakan *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS) dan analisis spasial untuk memperoleh perubahan luasan.

Hasil penelitian ini menginformasikan bahwa citra satelit Landsat mampu mendeteksi perubahan garis pantai di Kota Semarang. Panjang garis pantai Kota Semarang mengalami penambahan sebesar 0,345 kilometer dalam reantang waktu 2012-2022. 2. Perubahan garis pantai di Kota Semarang memiliki pola abrasi tinggi pada Kecamatan Tugu dengan nilai laju perubahan (-3,112 m/tahun), abrasi rendah pada Kecamatan Semarang Utara dengan laju perubahan (-0,361 m/tahun), akresi tinggi pada Kecamatan Semarang Utara dengan laju perubahan (18,683 m/t), lalu akresi rendah pada Kecamatan Genuk dengan laju perubahan (0,889 m/tahun).. Selama periode pengamatan, Kota Semarang mengalami abrasi seluas 109,01 hektar dan akresi seluas 168,42 hektar.

**Kata kunci:** Garis pantai, Semarang, Landsat, MNDWI, DSAS, Perubahan, Abrasi, Akresi

## ABSTRACT

*As a valuable resource in coastal areas, coastlines are vulnerable to natural processes such as erosion, sedimentation, and natural disasters, as well as strong pressures from human activities such as urban growth, resource development, and pollution. The city of Semarang, located in a coastal area and the capital of Central Java Province, has experienced rapid growth due to its strategic location. However, high economic growth and increasing population have caused changes in land use in the city, such as coastal reclamation and the construction of industrial facilities that tend to jut out into the sea.*

*This research used Landsat 7, 8, and 9 images taken in 2012, 2017, and 2022 with the Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI) spectral index to classify land and water areas. The classification results are used to determine the coastline, which has been linked to the results, and then used to calculate changes in coastline position using the Digital Shoreline Analysis System (DSAS) and spatial analysis to obtain changes in area.*

*The results of this research reveal that Landsat satellite imagery can detect changes in coastlines in Semarang City. The length of the Semarang City coastline has increased by 0.345 kilometers in 2012-2022. 2. Changes in the coastline in Semarang City have a high abrasion pattern in Tugu District with a rate of change (-3.112 m/year), low abrasion in North Semarang District with a rate of change (-0.361 m/year), high accretion in North Semarang District with a rate of change (18.683 m/t), then low accretion in Genuk District with a rate of change (0.889 m/year). During the observation period, Semarang City experienced an abrasion of 109.01 hectares and an accretion of 168.42 hectares.*

**Keywords:** *Coastline, Semarang, Landsat, MNDWI, DSAS, Changes, Erosion, Accretion*