

ABSTRAK
ANALISIS *SOIL MOISTURE INDEX* (SMI)
UNTUK DETEKSI BENCANA KEKERINGAN DI PULAU JAWA

Nendes Widyaning Utami¹⁾, Suroso²⁾, Ardiansyah³⁾

¹⁾*Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jenderal Soedirman*

²⁾*Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Jenderal Soedirman*

³⁾*Dosen Jurusan Teknik Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman*

e-mail: utami.nendes97@gmail.com

Kekeringan merupakan salah satu bencana alam yang termasuk dalam bencana hidrometeorologi dan didefinisikan sebagai kurangnya jumlah curah hujan bulanan dibandingkan dengan rata-rata bulanannya. Menurut Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) musim kemarau tahun 2019 lebih kering dan lebih panjang dari musim kemarau tahun 2018 dan acuan normal klimatologis selama 1981-2010. Kemarau panjang dan kering tersebut dipengaruhi oleh suhu muka air di Samudera Hindia yang lebih rendah atau lebih dingin dari kondisi normal sehingga berpengaruh terhadap proses penguapan dan pembentukan awan-awan hujan. Sedangkan musim kemarau tahun 2020 cenderung lebih basah (di atas normal) dibandingkan rata-rata iklim pada tahun 1981-2010 karena lebih banyak hujan daripada kemarau biasanya.

Pada penelitian ini analisis kekeringan akan dilakukan dengan metode SMI (*Soil Moisture Index*) atau indeks kelembaban tanah, yang bertujuan untuk mengetahui sebaran spasial tingkat risiko bencana kekeringan di Pulau Jawa serta upaya mitigasi untuk bencana tersebut. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang meliputi data kelembaban tanah yang diperoleh dari data berbasis pengamatan satelit yang dimodelkan oleh GLEAM (*Global Land Evaporation Amsterdam Model*) dan data historis bencana kekeringan yang diperoleh dari Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) yang direkam oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Data GLEAM digunakan untuk analisis kekeringan sehingga menghasilkan nilai SMI berdasarkan skala dari -2,0 sampai dengan 2,0 yang dibagi menjadi tujuh kelas, yaitu kondisi kekeringan

ekstrem kering, sangat kering, kering sedang, hampir normal, basah sedang, sangat basah, dan ekstrem basah. Data historis bencana kekeringan digunakan sebagai validasi dengan data kelembaban tanah (SMI) sehingga diperoleh korelasi di antara keduanya untuk melihat akurasi penelitian dengan metode yang digunakan.

Kata Kunci: SMI, *Soil Moisture Index*, Kekeringan, *Remote Sensing*



ABSTRACT
SOIL MOISTURE INDEX (SMI) ANALYSIS
FOR DROUGHT DISASTER DETECTION IN JAVA

Nendes Widyaning Utami¹⁾, Suroso²⁾, Ardiansyah³⁾

¹⁾*Student of Civil Engineering Department, Universitas Jenderal Soedirman*

²⁾*Associate Proffesor of Civil Engineering Department, Universitas Jenderal Soedirman*

³⁾*Associate Proffesor of Agricultural Engineering Department, Universitas Jenderal Soedirman*

e-mail: utami.nendes97@gmail.com

Drought is a natural disaster that is included in the hydrometeorological disaster and is defined as the lack of the amount of monthly rainfall compared to the monthly average. According to the Meteorology, Climatology and Geophysics Agency (BMKG) the dry season in 2019 was drier and longer than the dry season in 2018 and the climatological normal reference for 1981-2010. The long and dry drought is influenced by the temperature of the water surface in the Indian Ocean which is lower or colder than normal conditions so that it affects the evaporation process and the formation of rain clouds. Meanwhile, the dry season in 2020 tends to be wetter (above normal) than the average climate in 1981-2010 because it rains more than the usual dry season.

In this study, drought analysis will be carried out using the SMI (Soil Moisture Index) method or soil moisture index, which aims to determine the spatial distribution of drought risk levels in Java as well as mitigation efforts for this disaster. The data used in this study is secondary data which includes soil moisture data obtained from satellite observation-based data modeled by GLEAM (Global Land Evaporation Amsterdam Model) and drought disaster historical data obtained from Indonesian Disaster Information Data (DIBI) recorded by National Disaster Management Agency (BNPB). GLEAM data is used for drought analysis to produce an SMI value based on a scale from -2,0 to 2,0 which is divided into seven classes, namely extreme dry, severe dry, moderate dry, near

normal, moderate wet, severe wet, and extreme wet. Drought disaster historical data is used as validation with soil moisture data (SMI) in order to obtain a correlation between the two to see the accuracy of the research with the method used.

Keywords: SMI, Soil Moisture Index, Drought, Remote Sensing

