

PEMETAAN DAN PREDIKSI PENUTUP/PENGGUNAAN LAHAN DAN *URBAN HEAT ISLAND* BERBASIS CITRA LANDSAT (STUDI KASUS: KOTA YOGYAKARTA DAN SEKITARNYA)

Ayhunan Fatma Larasati¹, Bowo Susilo²

^{1,2}Departemen Sains Informasi Geografi, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada

INTISARI

Pertumbuhan penduduk dan urbanisasi merupakan fenomena yang sangat dinamis sehingga memicu adanya alih fungsi lahan alami menjadi lahan terbangun. Lahan terbangun yang semakin bertambah setiap tahunnya menjadi salah satu alasan peningkatan suhu permukaan dan *Urban Heat Island* (UHI). Penelitian ini memanfaatkan teknologi penginderaan jauh untuk (1) memetakan penutup/penggunaan lahan di Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2009 – 2019; (2) memetakan UHI di Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2009 – 2019; (3) prediksi penutup/penggunaan lahan di Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2024; dan, (4) prediksi UHI di Kota Yogyakarta dan sekitarnya tahun 2024.

Citra Landsat 5-TM dan 8-OLI dimanfaatkan untuk mengklasifikasikan penutup/penggunaan lahan dan mengekstraksi suhu permukaan di wilayah kajian. Kelas penutup/penggunaan lahan yang digunakan adalah bangunan bukan permukiman, bangunan permukiman/campuran, tanaman semusim lahan basah (sawah), Ruang Terbuka Hijau (Kebun dan tanaman campuran), dan sungai. Suhu permukaan diklasifikasikan menjadi wilayah UHI dan Non UHI dengan ambang batas wilayah UHI dihitung menggunakan standar deviasi dan rerata suhu permukaan. Prediksi penutup/penggunaan lahan dan UHI tahun 2024 dilakukan dengan menggunakan CA-Markov Chain. Penutup/penggunaan pada tahun 2009 di wilayah kajian secara umum didominasi oleh non lahan terbangun (tanaman semusim lahan basah (sawah), Kebun dan tanaman campuran, sungai) sedangkan pada tahun 2014 dan 2019 wilayah kajian didominasi oleh lahan terbangun. Penutup/penggunaan lahan tahun 2024 akan didominasi oleh lahan terbangun dengan persentase luas yang bertambah 10,78%. Wilayah kajian didominasi oleh non UHI dengan persentase 66% - 69% pada tahun 2009 – 2019 memiliki pola wilayah UHI terpusat Kota Yogyakarta. Prediksi UHI pada tahun 2024 menghasilkan pertambahan wilayah UHI sebesar 4,54%.

Kata kunci: penutup/penggunaan lahan, *Urban Heat Island*, suhu permukaan, Prediksi, CA-Markov Chain

LANDSAT FOR LAND USE/LAND COVER AND URBAN HEAT ISLAND MAPPING AND PREDICTION (STUDY AREA: YOGYAKARTA CITY AND ITS SURROUNDING AREAS)

Ayhunan Fatma Larasati¹ Bowo Susilo²

^{1,2}Department of Geographic Information Science, Faculty of Geography, Universitas
Gadjah Mada

ABSTRACT

Population growth and urbanization are dynamic phenomena that cause land use change. Built-up areas expansion affects the increase of land surface temperature and Urban Heat Island (UHI). This research utilizes remote sensing technology to (1) map land cover/land use in Yogyakarta City and its surrounding areas in 2009 - 2019; (2) map UHI in Yogyakarta City and its surrounding areas in 2009 - 2019; (3) project land cover/land use in Yogyakarta City and its surrounding areas in 2024; and (4) project UHI in Yogyakarta City and its surrounding areas in 2024.

Landsat 5-TM and 8-OLI images are used to classify land cover/land use and extract surface temperatures in the study area. Land cover/land use classes that are used in this study are built-up non residential, residential, croplands, green-spaces, and water. Surface temperatures are classified into UHI and Non UHI areas with UHI threshold calculated by using standard deviation and average surface temperature. Land cover/land use and UHI are projected using CA-Markov Chain. Land cover/land use in 2009 is dominated by non-built-up area (croplands, green-spaces, water) while in 2014 and 2019 are dominated by built-up area. Land cover/land use in 2024 will be dominated by built-up areas with a 10.78% larger. The study area is dominated by non-UHI with a percentage of 66% - 69% in 2009 - 2019 and UHI area is centered around Yogyakarta City. UHI area in 2024 will be increased by 4.54%.

Keywords: land cover/land use, *Urban Heat Island*, surface temperature, projection, CA-Markov Chain