

## ABSTRAK

Sirkuit Mandalika sebagai salah satu lokasi olahraga yang dibangun untuk meningkatkan pendapatan ekonomi telah banyak diteliti dari aspek sosial dan ekonomi. Namun, aspek dampak perubahan suhu akibat berkurangnya vegetasi belum diteliti. Dampak dari pembangunan secara umumnya mengakibatkan penurunan jumlah vegetasi, sehingga menyebabkan kenaikan suhu permukaan. Adanya kenaikan suhu permukaan dapat menyebabkan efek negatif pada lingkungan dan masyarakat sekitarnya dalam jangka panjang, seperti: kualitas udara menurun dan mempengaruhi perubahan iklim. Oleh sebab itu, penting dilakukan analisis perubahan suhu permukaan pada area yang mengalami penurunan jumlah vegetasi.

Mengacu pada kondisi tersebut, proyek akhir ini bertujuan untuk membandingkan suhu permukaan sebelum dan sesudah adanya sirkuit mandalika menggunakan metode *Split Window Algorithm* (SWA) karena memiliki data emisivitas dan transmisi atmosferik citra yang dapat meningkatkan akurasi suhu permukaan. Terkait data yang digunakan pada proyek ini dengan memanfaatkan citra Landsat 8 OLI-TIRS, Landsat 9 OLI2-TIRS2, dan MODIS. Citra Landsat 8 yang direkam pada 29 Juni 2019 digunakan untuk memvisualisasikan perubahan suhu sebelum pembangunan sirkuit, sedangkan Landsat 9 yang direkam pada 26 April 2022 digunakan untuk memvisualisasikan perubahan suhu setelah pembangunan sirkuit selesai dilakukan. Kedua data citra Landsat tersebut selanjutnya diolah untuk mendapatkan nilai emisivitas yang menggunakan algoritma NDVI dan perhitungan *Proportion of Vegetation* (Pv). Berikutnya, citra MODIS digunakan untuk mendapatkan nilai transmisi atmosferik citra yang diperoleh dari ekstraksi uap air. Nilai emisivitas dan transmisi atmosferik citra yang telah didapatkan, kemudian dihitung menggunakan metode SWA untuk mendapatkan nilai suhu permukaan. Tahapan kegiatan untuk mendapatkan nilai suhu permukaan dan tutupan vegetasi tersebut dilakukan pada *software* ENVI 5.3.

Berdasarkan hasil penelitian ini membuktikan bahwa terdapat perubahan tutupan lahan pada tahun 2019 yang didominasi oleh kelas vegetasi lebat (68.17%) dan tahun 2022 yang didominasi oleh kelas semak belukar (55.05%). Perubahan tutupan lahan terjadi pada kelas semak belukar dan vegetasi lebat yang mengalami penurunan area sebesar 13.12% dan 28.44%, sedangkan kelas lahan terbuka mengalami kenaikan secara drastis sebesar 41.55%. Perubahan tutupan lahan pada tahun 2019 dan 2022 tersebut memberi dampak pada suhu permukaan di area Sirkuit Mandalika yang mengalami peningkatan pada semua area Sirkuit Mandalika. Peningkatan suhu permukaan dalam rentang waktu 29 Juni 2019 s.d. 26 April 2022, diketahui sebesar  $4.83^{\circ}\text{C}$  dengan nilai suhu permukaan rata-rata pada tahun 2019 sebesar  $29.50^{\circ}\text{C}$  dan pada tahun 2022 sebesar  $34.33^{\circ}\text{C}$ . Efek jangka panjang adanya penurunan kualitas udara ini akan memberi pengaruh pada kesehatan manusia dan lingkungan sekitar.

**Kata Kunci:** Suhu permukaan, *Split Window Algorithm*, Landsat, NDVI

## ABSTRACT

*The Mandalika Circuit has undergone extensive sociological and economic study as one of the sporting venues constructed to boost economic output. The effects of temperature variations brought on by less vegetation have not, however, been thoroughly researched. The effects of development typically lead to a reduction in flora, which raises the surface temperature. In the long run, an increase in surface temperature can have detrimental impacts on the ecosystem and nearby communities, such as lowering air quality and accelerating climate change. Therefore, it is crucial to examine changes in surface temperature in regions where the amount of vegetation has reduced.*

*This final project aim to examine the surface temperature before and after the mandalika circuit in light of these circumstances. The Split Window Algorithm (SWA) approach is used in this study's surface temperature analysis since it has emissivity data and air transmission of images to boost surface temperature accuracy. In terms of the data used for this project, MODIS photos, Landsat 8 OLI-TIRS, and Landsat 9 OLI2-TIRS2 images were employed. Prior to the installation of the circuit, temperature changes were visualized using Landsat 8 pictures taken on June 29, 2019, and temperature changes were visualized using Landsat 9 images taken on April 26, 2022. After that, the NDVI algorithm and the Proportion of Vegetation (Pv) computation are used to process the two Landsat image data to derive emissivity values. The image acquired from the extraction of water vapor is then used to calculate the atmospheric transmission value. Using the SWA approach, the image's derived emissivity and air transmission values are then used to compute the surface temperature. Using the ENVI 5.3 program, the phases of the activity are completed to obtain the value of surface temperature and vegetation cover.*

*The results of this study show that there was a change in land cover between 2019 and 2022, with 2022 having a dominant grasslane class (68.17%) and 2019 having a dominant dense vegetation class (55.05%). Among the different types of land cover, grassland and dense vegetation had area decreases of 13.12 % and 28.44 %, respectively, while open land saw a sharp growth of 41.55 %. Changes in land cover caused an increase in surface temperature over the Mandalika Circuit region between June 29, 2019 and April 26, 2022. With an average surface temperature of 29,50° C in 2019 and 34,33° C in 2022, the increase in surface temperature for the 2019–2022 period is estimated to be 4,83° C. Human health and the environment will be impacted by the long-term effects.*

**Keyword:** *Land Surface Temperature, Split Window Algorithm, Landsat, NDVI*