ABSTRAK

Hanna Swesy Marbun. NIM 5191250005 : ANALISIS KERENTANAN IKLIM TERHADAP KETERSEDIAAN SUMBER DAYA AIR KOTA MEDAN MENGGUNAKAN METODE CLIMATE VULNERABILITY INDEX (CVI) DAN PEMETAAN BERBASIS QGIS 3.22

Perubahan iklim dan dinamika urbanisasi di Kota Medan memicu perubahan pola hidrologi yang berpotensi mengancam keberlanjutan ketersediaan sumber daya air. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerentanan iklim terhadap ketersediaan sumber daya air di Kota Medan, memetakan distribusi spasialnya, serta merumuskan rekomendasi strategi adaptasi yang relevan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan analisis spasial yang mengintegrasikan tiga komponen utama, yaitu Keterpaparan (*Exposure*), Sensitivitas (*Sensitivity*), dan Kapasitas Adaptasi (*Adaptive Capacity*). Hasil perhitungan indeks *Climate Vulnerability Index* (CVI) di 21 kecamatan Kota Medan menunjukkan terdapat 3 kecamatan yang memiliki tingkat kerentanan tinggi, yaitu Kecamatan Medan Denai (0,63), Medan Area (0,63), dan Medan Perjuangan (0,63). Sementara itu, 18 kecamatan lainnya tergolong dalam tingkat kerentanan sedang, meliputi Medan Amplas (0,60), Medan Kota (0,60), Medan Petisah (0,60), Medan Barat (0,60), Medan Labuhan (0,60), Medan Belawan (0,60), Medan Tuntungan (0,57), Medan Maimun (0,57), Medan Polonia (0,57), Medan Baru (0,57), Medan Sunggal (0,57), Medan Helvetia (0,57), Medan Timur (0,57), Medan Tembung (0,57), Medan Deli (0,57), Medan Marelan (0,57), Medan Johor (0,53), dan Medan Selayang (0,53). Visualisasi spasial berbasis QGIS 3.22 berhasil memetakan zonasi kerentanan tersebut sebagai dasar penetapan wilayah prioritas penanganan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dirumuskan rekomendasi strategi adaptasi yang berfokus pada penguatan kapasitas adaptasi wilayah, pengurangan keterpaparan dan sensitivitas, serta dukungan terhadap pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan dan pembangunan infrastruktur yang lebih tangguh terhadap dampak perubahan iklim.

Kata Kunci: Perubahan Iklim, Ketersediaan Sumber Daya Air, *Climate Vulnerability Index* (CVI), QGIS 3.22, Kota Medan.

ABSTRAK

Hanna Swesy Marbun. NIM 5191250005. CLIMATE VULNERABILITY ANALYSIS ON WATER RESOURCES AVAILABILITY IN MEDAN CITY USING CLIMATE VULNERABILITY INDEX (CVI) METHOD AND QGIS 3.22-BASED MAPPING.

Climate change and urbanization dynamics in Medan City trigger hydrological shifts that potentially threaten the sustainability of water resource availability. This study aims to analyze the level of climate vulnerability regarding water resource availability in Medan City, map its spatial distribution, and formulate relevant adaptive strategy recommendations. A descriptive quantitative method with a spatial analysis approach was applied, integrating three main components: Exposure, Sensitivity, and Adaptive Capacity. The Climate Vulnerability Index (CVI) calculation results across 21 sub-districts in Medan City indicate that 3 sub-districts exhibit a high vulnerability level, namely Medan Denai (0.63), Medan Area (0.63), and Medan Perjuangan (0.63). Meanwhile, the remaining 18 sub-districts fall under the moderate vulnerability category, including Medan Amplas (0.60), Medan Kota (0.60), Medan Petisah (0.60), Medan Barat (0.60), Medan Labuhan (0.60), Medan Belawan (0.60), Medan Tuntungan (0.57), Medan Maimun (0.57), Medan Polonia (0.57), Medan Baru (0.57), Medan Sunggal (0.57), Medan Helvetia (0.57), Medan Timur (0.57), Medan Tembung (0.57), Medan Deli (0.57), Medan Marelan (0.57), Medan Johor (0.53), and Medan Selayang (0.53). Spatial visualization via QGIS 3.22 successfully mapped these vulnerability zones to guide priority management decisions. Based on these findings, adaptive strategy recommendations were formulated focusing on enhancing regional adaptive capacity, reducing exposure and sensitivity, and supporting sustainable water resource management as well as climate-resilient infrastructure development.

Keywords: Climate Change, Water Resource Availability, Climate Vulnerability Index (CVI), QGIS 3.22, Medan City.