

ABSTRAK

Perubahan iklim global dan fenomena *Urban Heat Island (UHI)* telah mempengaruhi kenyamanan termal di ruang terbuka kota, terutama di wilayah tropis seperti Kota Pontianak. Penelitian ini mengevaluasi efektivitas penerapan desain ruang terbuka publik berbasis prinsip *Water Sensitive Urban Design (WSUD)* dalam meningkatkan kenyamanan termal kawasan Gelanggang Olahraga Pangsuma, Pontianak. Metode yang digunakan meliputi pemodelan dan simulasi menggunakan perangkat lunak ENVI-met untuk menganalisis parameter iklim mikro seperti suhu udara, kelembapan, dan kecepatan angin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan elemen WSUD seperti badan air, vegetasi tinggi, dan material *permeabel* secara signifikan menurunkan suhu udara siang hari berhasil ditekan hingga 1,41°C, sementara kelembapan meningkat dari 51,78% menjadi 54,34%, serta kecepatan angin tetap terjaga pada tingkat yang mendukung ventilasi alami. Kondisi ini menciptakan kenyamanan termal optimal berdasarkan standar nasional. Konsep WSUD terbukti tidak hanya sebagai solusi terhadap ketidaknyamanan termal, tetapi juga sebagai strategi adaptif terhadap perubahan iklim yang mendukung keberlanjutan lingkungan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat kota berbasis perairan. Penelitian ini merekomendasikan integrasi WSUD dalam perancangan ruang publik sebagai bagian dari strategi pembangunan kota berkelanjutan di iklim tropis.

Kata kunci: *Water Sensitive Urban Design*, kenyamanan termal, ruang terbuka publik, iklim mikro, Pontianak, *ENVI-met*.

ABSTRACT

Global climate change and the Urban Heat Island (UHI) phenomenon have significantly impacted outdoor thermal comfort in urban environments, particularly in equatorial tropical cities such as Pontianak, Indonesia. This study evaluates the effectiveness of integrating Water Sensitive Urban Design (WSUD) principles into the design of publik open spaces, using the case of the Pangsuma Sports Complex in Pontianak. The research employs urban microclimate simulation through ENVI-met software to assess key parameters such as air temperature, humidity, and wind speed.

The results showed that the application of WSUD elements such as water bodies, tall vegetation, and permeable materials significantly reduced the daytime air temperature to 1.41°C, while humidity increased from 51.78% to 54.34%, and the wind speed was maintained at a level that supported natural ventilation. These findings affirm WSUD as a responsive urban design strategy that addresses microclimatic discomfort while enhancing ecological sustainability, water resilience, and publik well-being in water-based cities. This research underscores the critical role of climate-responsive urban design in shaping livable, adaptive, and sustainable publik spaces for tropical urban futures.

Keywords: *Water Sensitive Urban Design, urban thermal comfort, publik open space, microclimate, urban design, Pontianak, ENVI-met.*