

ABSTRAK

Fenomena pertumbuhan kota memiliki dampak yang signifikan terhadap kondisi global, seperti perubahan lanskap perkotaan, konversi lahan, pemanasan global, dan keberlanjutan kota. Urbanisasi telah mempercepat pertumbuhan kota, yang mengakibatkan konversi lahan yang berlebihan dan berpotensi berdampak pada degradasi lingkungan, urban sprawl dan bahkan fragmentasi spasial. Berdasarkan beberapa penelitian, fenomena pertumbuhan Kota Semarang yang masif ke pinggiran kota dalam beberapa dekade ini telah mengindikasikan terjadinya fragmentasi spasial. Akan tetapi, masih jarang penelitian yang berfokus membahas mengenai tingkat ekspansi dan tingkat fragmentasi spasial fisik lahan terbangun yang terjadi di Kota Semarang. Padahal, hal ini penting dilakukan untuk dapat memberikan perhatian yang lebih serius dari para perencana kota terutama penentu kebijakan pembangunan kota untuk bisa membangun kota yang lebih berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat ekspansi dan tingkat fragmentasi fisik lahan terbangun di Kota Semarang dari tahun 2001 hingga 2021. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik analisis spasial dan deskriptif, menggunakan urban expansion intensity index (UEII) untuk menganalisis tingkat ekspansi dan beberapa indeks untuk menganalisis fragmentasi spasial di antaranya yaitu number of patch, patch density, fractal dimension index, dan contiguity indeks yang kemudian digabungkan menjadi fragmentation holistic index (FHI) untuk mendapatkan tingkat fragmentasi yang utuh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat ekspansi yang tinggi terjadi hampir di seluruh wilayah pinggiran kota seperti di Kecamatan Banyumanik, Tembalang, Genuk, Pedurungan, Mijen dan Gunungpati. Sedangkan wilayah pusat kota yang memang sudah padat seperti di Kecamatan Semarang Tengah dan Semarang Selatan cenderung mengalami tingkat ekspansi yang lebih lambat dibanding wilayah lainnya. Tren ekspansi yang terjadi di Kota Semarang menunjukkan tren perkembangan ke pinggiran, terutama ke arah barat daya yang mulai masif setelah tahun 2011, ditandai dengan peningkatan nilai UEII di Mijen dan Gunungpati pada periode tersebut. Tingkat ekspansi yang tinggi di pinggiran kota juga diiringi dengan tingkat fragmentasi yang tinggi, terutama di Kecamatan Mijen dan Gunungpati yang mengalami peningkatan nilai FHI pada setiap periodenya. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat ekspansi yang tinggi akan meningkatkan tingkat fragmentasi, terutama pada wilayah dengan lahan non terbangun yang masih sangat luas seperti Mijen dan Gunungpati. Penelitian ini menemukan bahwa perkembangan Kota Semarang berdasarkan tingkat ekspansi dan fragmentasi pada skala kecamatan dapat dikelompokkan menjadi 5 pola perkembangan. Pola pertama adalah pola perkembangan yang terintegrasi, pola kedua yaitu pola perkembangan ekspansi lambat dengan fragmentasi stabil, pola ketiga yaitu pola perkembangan stagnan, pola keempat pola perkembangan ekspansi intensif, pola terakhir yaitu pola perkembangan sub-urbanisasi yang tersebar. Kemudian pada skala zona, tiap zona memiliki polanya masing-masing. Pola pertama yaitu, ekspansi fluktuatif dan fragmentasi menurun, pola kedua ekspansi dan fragmentasi yang fluktuatif, pola ketiga ekspansi cepat dan fragmentasi yang menurun, pola keempat ekspansi cepat dan fragmentasi yang fluktuatif, dan pola terakhir yaitu ekspansi dan fragmentasi yang meningkat.

kata kunci: urbanisasi, pertumbuhan kota, ekspansi lahan terbangun, fragmentasi spasial

ABSTRACT

The phenomenon of urban growth has significant impacts on global conditions, such as changes in urban landscapes, land conversion, global warming, and urban sustainability. Urbanization has accelerated city growth, leading to excessive land conversion and potentially contributing to environmental degradation, urban sprawl, and even spatial fragmentation. According to several studies, the massive growth of Semarang City towards its periphery in recent decades indicates the occurrence of spatial fragmentation. However, there are still few studies that specifically focus on the level of expansion and the degree of physical spatial fragmentation of built-up land in Semarang City. This research is crucial to draw more serious attention from urban planners, particularly city development policymakers, to achieve more sustainable urban development. The aim of this study is to determine the level of expansion and the degree of physical fragmentation of built-up land in Semarang City from 2001 to 2021. This study employs a quantitative approach using spatial and descriptive analysis techniques. It utilizes the Urban Expansion Intensity Index (UEII) to analyze the expansion level and several indices to assess spatial fragmentation, including the Number of Patches, Patch Density, Fractal Dimension Index, and Contiguity Index. These indices are then combined into the Fragmentation Holistic Index (FHI) to obtain a comprehensive measure of fragmentation.

The result of the study show that a high level of expansion has occurred in almost all suburban areas, such as in the districts of Banyumanik, Tembalang, Genuk, Pedurungan, Mijen, and Gunungpati. In contrast, the more densely populated central city areas, such as Semarang Tengah and Semarang Selatan, tend to experience a slower rate of expansion compared to other areas. The trend of expansion in Semarang City shows a development pattern towards the outskirts, particularly in the southwest direction, which began to intensify after 2011. This is marked by an increase in the UEII value in Mijen and Gunungpati during that period. The high level of expansion in the suburbs is also accompanied by a high level of fragmentation, especially in Mijen and Gunungpati districts, which have shown an increasing FHI value in each period. This indicates that high expansion rates will increase the degree of fragmentation, particularly in areas with vast

non-built-up land, such as Mijen and Gunungpati. This study finds that the development of Semarang City, based on the levels of expansion and fragmentation at the sub-district scale, can be categorized into five development patterns. The first pattern is integrated development, the second is slow expansion with stable fragmentation, the third is stagnant development, the fourth is intensive expansion, and the fifth is dispersed suburbanization. At the zone scale, each zone exhibits distinct patterns. The first pattern is fluctuating expansion with decreasing fragmentation, the second is fluctuating expansion and fragmentation, the third is rapid expansion with decreasing fragmentation, the fourth is rapid expansion with fluctuating fragmentation, and the last pattern is increasing expansion and fragmentation.

Keywords: urbanization, urban growth, urban expansion, spatial fragmentation