UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Peran Aktivitas Virtual dan Ruang Virtual dalam Pengurangan Risiko Bencana dari Perspektif Spasial
Iredo Bettie Puspita, Dr. Andri Kurniawan, S.Si., M.Si.; Prof. Dr.rer.nat. Muh Aris Marfai, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRAK

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah banyak membawa banyak perubahan bagi kehidupan manusia dan berdampak pada berbagai bidang termasuk pada perkembangan ilmu geografi. Perkembangn TIK mendorong pertumbuhan aktivitas virtual atau online secara masif yang berdampak munculnya ruang aktivitas yang bersifat virtual atau maya yang disebut dengan ruang virtual. Keberadaan ruang virtual ini menjadikan konsep ruang tidak memiliki lagi batasan fisik dan waktu, sehingga memungkinkan manusia dapat melakukan aktivitas dimanapun dan kapanpun secara simultan dalam satu waktu. Keberadaan aktivitas virtual dan ruang virtual ini telah membawa perubahan pada perilaku manusia termasuk pada perilaku berlokasi. Perubahan perilaku berlokasi ini berdampak pada perubahan penggunaan lahan. Dalam konteks kebencanaan, perubahan penggunaan lahan ini merupakan salah satu variabel yang berpengaruh terhadap tingkat risiko bencana yang diterima. Pola keterhubungan ini belum dieksplorasi lebih lanjut dalam penelitian terdahulu dan masih pada tataran konseptual. Terkait dengan hal ini, maka perlu diteliti lebih lanjut tentang peran perkembangan perilaku pengguna ruang virtual dalam pemanfaatan ruang fisik beserta aktivitas virtual yang memicunya untuk upaya pengurangan risiko bencana dan bentuk pemodelan keruangannya yang nantinya dapat digunakan sebagai input dalam upaya penataan ruang berbasis pengurangan risiko bencana.

Dengan mengamati karakteristik aktivitas virtual dan perilaku dalam penggunaan ruang para pelaku aktivitas virtual di Kota Semarang dan Kota Yogyakarta, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran perkembangan aktivitas virtual dan ruang virtual dalam upaya pengurangan risiko bencana. Tujuan tersebut dicapai dengan mengeksplorasi karakteristik aktivitas virtual dan interpretasi penggunaan ruang virtual terhadap pilihan ruang fisik sebagai ruang aktivitas, mengidentifikasi pengaruh perkembangan ruang virtual terhadap penggunaan lahan, menemukenali korelasi dan merumuskan tingkat kontribusi perkembangan ruang virtual dalam upaya pengurangan risiko bencana, merumuskan model tingkat risiko bencana berbasis perubahan penggunaan lahan yang mempertimbangkan keberadaan ruang virtual sebagai alat bantu dalam penyusunan rencana tata ruang, serta merumuskan keterkaitan perkembangan ruang virtual dengan upaya pengurangan risiko bencana. Tujuan penelitian ini dicapai melalui dua lingkup kegiatan besar, yaitu eksplorasi dampak perkembangan aktivitas virtual dan ruang virtual terhadap penggunaan lahan sebagai representasi ruang fisik dari ruang aktivitas manusia, serta eksplorasi kontribusi perkembangan aktivitas virtual dan ruang virtual terhadap upaya pengurangan risiko bencana melalui pemodelan tingkat risiko bencana. Kedua lingkup kegiatan ini diselesaikan dengan menggunakan berbagai metode analisis yang meliputi analisis uji beda Mann-Whitney U, analisis Self Organizing Map (SOM) – Kohonen, analisis korelasi inferensial Chi-Square dan Kontingensi Koefisien C, analisis CRITIC, analisis efisiensi ruang, serta analisis proyeksi penggunaan lahan untuk eksplorasi karakteristik aktivitas virtual dan perilakunya dalam penggunaan ruang, serta analisis geo-visualisasi dan overlay, analisis pertimbangan kebencanaan, dan analisis korelasi spasial dengan menggunakan Multiscale Geographically Weighted Regression (MGWR) untuk eksplorasi kontribusi dan pemodelan perkembangan aktivitas virtual dan ruang virtual terhadap upaya pengurangan risiko bencana.

Dari hasil analisis diperoleh adanya peran aktivitas virtual dan ruang virtual dalam upaya pengurangan risiko bencana dari sisi spasial. Pola kontribusi ini terjadi secara bertahap dan membentuk tiga pola hubungan yang bertahap. Pola tahap pertama adalah adanya perubahan perilaku berlokasi bagi para pelaku aktivitas karena berkembangnya konsep ruang aktivitas dan lokasi aktivitas sebagai suatu entitas yang berbeda, yang membentuk perubahan perilaku beraktivitas dan juga perubahan preferensi ruang. Pola tahap kedua adalah adanya perubahan penggunaan lahan akibat perubahan alokasi penggunaan lahan dan efisiensi penggunaan lahan karena perubahan perilaku berlokasi dari para pelaku aktivitas virtual. Pola tahap ketiga adalah adanya perubahan tingkat risiko bencana sebagai akibat dari perubahan penggunaan lahan. Peran aktivitas virtual dan ruang virtual dalam upaya pengurangan risiko bencana dalam perspektif spasial ini bersifat tidak langsung dan membentuk dua bentuk kontribusi, yaitu efisiensi lokasi aktivitas dan perubahan penggunaan lahan.

Kata kunci: *aktivitas virtual, ruang virtual, efisiensi ruang, penggunaan lahan, pengurangan risiko bencana*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Peran Aktivitas Virtual dan Ruang Virtual dalam Pengurangan Risiko Bencana dari Perspektif Spasial
Iredo Bettie Puspita, Dr. Andri Kurniawan, S.Si., M.Si.; Prof. Dr.rer.nat. Muh Aris Marfai, S.Si., M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The development of Information and Communication Technology (ICT) has brought many changes to human life and impacted various fields, including the development of geography. This development has driven the massive growth of virtual or online activities, resulting in the emergence of virtual or virtual activity spaces known as virtual spaces. The existence of these virtual spaces has made the concept of space no longer limited by physical space or time, allowing people to engage in activities anywhere and at any time simultaneously. The existence of these virtual activities and virtual spaces has brought about changes in human behavior, including location behavior. These changes in location behavior have impacted land use. In the context of disasters, these changes in land use are one of the variables influencing the level of disaster risk. This pattern of connectivity has not been explored further in previous research and remains at the level of research. In this regard, further research is needed to examine the role of evolving virtual space user behavior in the utilization of physical space, along with the virtual activities that trigger it, in disaster risk reduction, and the form of spatial modeling that can later be used as input for a spatial planning process based on disaster risk reduction.

By observing the characteristics of virtual activities and the behavior of virtual activity actors in the use of space in Semarang and Yogyakarta, this study aims to explore the role of the development of virtual activities and virtual spaces in disaster risk reduction. This objective is achieved by exploring the characteristics of virtual activities and the interpretation of the use of virtual spaces on the choice of physical space as an activity space, identifying the influence of virtual space development on land use, identifying correlations and describing the contribution of virtual space development levels in disaster risk reduction, developing a disaster risk level model based on land use changes that consider the existence of virtual space as a tool in the preparation of spatial plans. The objectives of this study are achieved through two major activities, namely exploring the impact of virtual activity development and virtual spaces on land use as a representation of the physical space of human activity space, and exploring the contribution of virtual activity development and virtual spaces to disaster risk reduction through disaster risk modeling. These two activity areas were addressed using various analytical methods, including the Mann-Whitney U test, Self-Organizing Map (SOM)-Kohonen analysis, Chi-Square inferential correlation and Contingency Coefficient C, CRITIC analysis, spatial efficiency analysis, and land use modelling to explore the characteristics of virtual activities and their behavior in space use. Geovisualization and overlay analysis, disaster consideration analysis, and correlation analysis using Multiscale Geographically Weighted Regression (MGWR) were also conducted to explore and model the development of virtual activities and virtual spaces in disaster risk reduction.

The analysis revealed the role of virtual activities and virtual spaces in disaster risk reduction from a spatial perspective. This contribution pattern occurred gradually and formed three sequential relationships. The first pattern was a change in location behavior for activity participants due to the development of the concept of activity space and activity location as distinct entities, which shaped activity behavior and spatial preferences. The second pattern was land use change as an implication of changes in land use allocation and land use efficiency. This change was the result of changes in location behavior of virtual activity actors. The third stage of the pattern is the change in disaster risk levels as a result of land use changes. The role of virtual activities and virtual spaces in disaster risk reduction from this spatial perspective is indirect and forms two forms of contribution: activity location efficiency and land use change as an implication of location behavior changes.

***Keywords**: virtual activities, virtual spaces, spatial efficiency, land use, disaster risk reduction*