

---

## **EMARA: Indonesian Journal of Architecture**

Vol 5 Nomor 2 – December 2019

ISSN 2460-7878, 2477-5975 (e)



---

# **Perubahan Guna Lahan Desa Karama Sebagai Dampak Aktivitas Ekonomi Masyarakat**

## ***Land-use Changes in Karama Village as The Impact of Community Economic Activities***

**Nur Adyla Suriadi<sup>1</sup>, Nurgadima Achmad Djalaluddin<sup>2</sup>, Muhammad Aswad<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Sulawesi Barat, Indonesia. [nuradyla@unsulbar.ac.id](mailto:nuradyla@unsulbar.ac.id)

<sup>2</sup>Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sulawesi Barat, Indonesia.  
[nurgadima.dinkes@gmail.com](mailto:nurgadima.dinkes@gmail.com)

<sup>3</sup>Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia. [aswad@unsulbar.ac.id](mailto:aswad@unsulbar.ac.id)  
[doi.org/10.29080/eija.v5i2.681](https://doi.org/10.29080/eija.v5i2.681)

---

**Abstract:** *The fishing settlements in Karama Village have different characteristics from other settlements, because this village still maintains Mandar culture in terms of physical and non-physical aspects such as weaving lipa 'saqbe activities, fisherman cultural rituals, sandeq races, and other cultural rituals that are carried out every year. But as its development, its existence can experience a shift. This condition can occur with the presence of other cultures both intentionally or unconsciously influenced by the economic activities of the community. This study aims to identify shifts in the cultural value of the community in Karama Village, especially in the aspect of community economic activity, through stages of identifying land-use change; analyzing it changes in Karama Village due to community economic activities; and formulating an analysis of policy implications for dealing with land-use change problems in Karama Village. The results of the study indicate a change in governance and land-use change in Karama Village, with seventy-four percent of buildings changing their function from residential to trade and industry, eighteen percent of buildings experienced an increase in building area due to community economic activities. Meanwhile, twenty-eight percent of buildings do not increase their building area but use their public land for economic activities Those change has significant implications for socio-economic activities that are specifically in the cultural element that is related to the economic system or livelihoods.*

**Keywords:** economic activities, fisherman settlement, karama village, land-use , mandar culture

**Abstrak:** Permukiman nelayan di Desa Karama memiliki karakteristik berbeda dengan permukiman lainnya, karena desa ini masih mempertahankan kebudayaan Mandar yang ditinjau dari aspek fisik dan non fisik seperti aktivitas menenun lipa' saqbe (kain sutera Mandar). Namun seiring perkembangannya keberadaannya dapat mengalami pergeseran. Kondisi ini bisa terjadi dengan hadirnya budaya lain baik yang secara sengaja dibawa maupun secara tidak sadar yang dipengaruhi oleh aktivitas ekonomi masyarakat, maka tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi perubahan guna lahan Desa Karama dalam aspek aktivitas ekonomi masyarakat dengan metode deskriptif kualitatif dengan teknik analisa spasial dan teknik analisa triangulasi. Hasil dari penelitian menunjukkan adanya perubahan fungsi penggunaan lahan sebesar tujuh puluh empat persen bangunan dari fungsi hunian menjadi fungsi perdagangan dan industri, delapan belas persen bangunan mengalami penambahan luas bangunan diakibatkan aktivitas ekonomi masyarakat, dan duapuluh persen delapan bangunan yang tidak mengalami penambahan luas bangunan namun memanfaatkan lahan publik untuk aktivitas ekonomi, sehingga implikasi kebijakan yang perlu dilakukan yaitu perlunya regulasi yang jelas dan penataan ruang kawasan permukiman terkait aktivitas perekonomian masyarakat.

**Kata Kunci:** aktivitas ekonomi, permukiman nelayan, desa karama, guna lahan, budaya mandar

---

## 1. PENDAHULUAN

Lahan merupakan sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Lahan menurut kamus tata ruang adalah lahan/tanah terbuka yang dihubungkan dengan arti atau fungsi sosio-ekonominya bagi masyarakat yang dapat berupa tanah/lahan terbuka, tanah/lahan garapan, maupun tanah/lahan yang belum diolah atau diusahakan (Dwiyanti & Dewi, 2013). Yin *et al* (2011) menyatakan bahwa laju perkembangan fisik di wilayah perkotaan sangat dipengaruhi oleh kebijakan pemerintah, pertumbuhan penduduk dan pembangunan ekonomi. Kenampakan penggunaan lahan berubah berdasarkan waktu dan perubahan ini pada umumnya tidak linier karena kenampakan berubah-ubah baik penggunaan lahan maupun lokasinya (Setiawan & Rudiarto, 2016). Penggunaan lahan sendiri sangat dipengaruhi oleh manusia, aktivitas dan lokasi, dimana hubungan antar ketiganya sangat berkaitan, dimana dalam melakukan aktivitas setiap manusia membutuhkan lokasi (Snyder & Catanese, 1985).

Penggunaan lahan dapat diartikan juga sebagai wujud atau bentuk usaha kegiatan, pemanfaatan suatu bidang tanah pada suatu waktu (Jayadinata, 1999). Pola penggunaan lahan merupakan rumusan distribusi spasial dengan kegiatan perkotaan dan penduduknya. Semakin tinggi kegiatan masyarakat akan semakin cepat pola penggunaan lahan di wilayah yang mendukungnya. Penggunaan lahan berkaitan erat dengan aktivitas manusia yang mencakup pengelolaan dan pemanfaatan lahan serta dapat menimbulkan dampak terhadap lahan tersebut (Dwiyanti & Dewi, 2013).

Aktivitas-aktivitas manusia yang dapat mempengaruhi perubahan penggunaan lahan salah satunya adalah perdagangan dan industri. Berke, *et al* (2006) menyebutkan jenis kegiatan perdagangan antara lain adalah pertokoan dan dealer, sedangkan kegiatan jasa antara lain adalah perkantoran, keuangan, asuransi, hotel, restoran, dan rekreasi. Aktivitas ekonomi yang berlangsung di masyarakat berkembang hingga akhirnya membentuk kekhasan dan memiliki nilai kearifan lokal. Kearifan lokal terbentuk dari kebiasaan masyarakat yang secara turun-temurun menjadi tradisi dan pola kebiasaan hidup dalam masyarakat. Seiring perkembangan manusia dan kebudayaan terutama terkait dengan teknologi, aktivitas ekonomi pun mengalami perubahan. Sebagai gambaran kemajuan teknologi memudahkan seseorang dalam melakukan banyak aktivitas dan mampu mengubah nilai-nilai yang diyakini, serta mengubah kebiasaan yang dilakukan seseorang (Ardhiansyah, Widyastuti, & Septiari, 2019).

Perubahan inilah yang terjadi di Desa Karama Kecamatan Tinambung, Kabupaten Polewali Mandar, dalam hal ini meliputi perubahan menjadi aktivitas

perdagangan, industri rumah tangga tenun sarung sutera Mandar dan pemintal tali tambang kapal. Di sepanjang jalan utama desa dijumpai cukup banyak hunian masyarakat yang berubah fungsi menjadi tempat industri pemintal tali tambang bahkan menggunakan area ruang terbuka, semakin kedalam desa kita juga menjumpai cukup banyak usaha atau kios-kios penjualan barang campuran dan industri rumah tangga tenun sarung sutera Mandar yang tentu saja aktivitas perdagangan dan industri ini memerlukan ruang, sehingga adanya penambahan luas terbangun dan perubahan fungsi penggunaan lahan.

Berkembangnya perdagangan dan industri rumah tangga pada Desa Karama ini tidak hanya mempengaruhi perubahan penggunaan lahannya namun juga telah mempengaruhi perwujudan fisik bangunan. Rapoport (1969) telah menjelaskan adanya faktor-faktor yang mempengaruhi perwujudan (fisik) arsitektur rumah (bangunan) dalam sebuah permukiman, yaitu faktor sosio- kultural, ekonomi, dan religi sebagai faktor penentu perwujudan arsitektur tersebut (Handoko, 2015). Tidak sedikit penggunaan lahan dengan dua fungsi yang saling tumpang tindih mengakibatkan perwujudan fisik bangunan menjadi kumuh, kurang teratur, dan arus lalu lintas yang cukup padat yang berakibat sirkulasi yang kurang baik. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi terhadap perubahan guna lahan yang terjadi di Desa Karama dalam aspek fungsi dan luasan dimensi bangunan terkait aktivitas ekonomi masyarakat di Desa Karama

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan membuat deskripsi atas suatu fenomena sosial/alam secara sistematis, faktual dan akurat (Darjosanjoto, 2012) Tiga tahapan dilakukan dalam penelitian ini, yaitu: (1) mengidentifikasi perubahan guna lahan; (2) menganalisis perubahan guna lahan di Desa Karama akibat dari aktivitas ekonomi masyarakat; serta (3) merumuskan analisis implikasi kebijakan untuk menangani permasalahan perubahan guna lahan di Desa Karama. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yang bersifat kualitatif. Data primer dikumpulkan melalui observasi lapangan dan wawancara atau kuesioner. Jumlah responden yang diteliti adalah 50 Kepala Keluarga (KK) atau bangunan. Sedangkan data sekunder diperoleh dari studi pustaka/literatur dan juga diperoleh dari dinas/instansi yang terkait. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan dua teknik yakni teknik analisa spasial untuk mengidentifikasi dan menganalisis pola perubahan tata ruang hunian, serta teknik analisa triangulasi dilakukan dengan mendiskusikan data kuesioner, wawancara dengan teori yang relevan. Olahan data disajikan dalam bentuk peta tematik, foto, dan tabulasi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Perubahan Guna Lahan di Desa Karama

Desa Karama memiliki luas wilayah sebesar 34,658 Ha, dan terbagi menjadi tiga wilayah dusun yaitu Dusun Monjopait, Dusun Karama dan Dusun Lambe. Perkembangan guna lahan di Desa Karama dibagi menjadi dua yaitu perubahan fungsi penggunaan lahan dan perkembangan lahan terbangun dan tidak terbangun.

##### Perubahan Fungsi Lahan

Perubahan tata guna lahan didefinisikan sebagai berubahnya penggunaan lahan dari satu sisi penggunaan ke penggunaan yang lain diikuti dengan berkurangnya tipe penggunaan lahan yang lain dari suatu waktu ke waktu berikutnya atau dalam kurun waktu yang berbeda (Warsilan, 2019). Penggunaan lahan berkaitan erat dengan aktivitas manusia yang mencakup pemanfaatan dan pengelolaan serta menimbulkan dampak tersendiri dalam pemanfaatan lahan (Dwiyanti & Dewi, 2013).

Berdasarkan pengumpulan data dan analisis spasial perubahan fungsi penggunaan lahan yang terjadi pada Desa Karama teridentifikasi di beberapa wilayahnya. Di Dusun Karama, yang menjadi pusat pemerintahan desa, hunian masyarakat telah berubah fungsi menjadi fungsi perdagangan, dengan bahan / produk yang dijual bervariasi. Untuk wilayah Dusun Monjopait dimana masyarakat mayoritas berprofesi sebagai nelayan, dan para wanitanya berprofesi sebagai penenun *Lipa' Saqbe* (kain sutera khas Mandar) maka hunian masyarakatnya telah berubah fungsi menjadi industri tenun (gambar 1). Sedangkan untuk wilayah Dusun Lambe, perubahan fungsi penggunaan lahan masyarakat dari hunian tempat tinggal, menjadi industri tali tambang, dan juga beberapa area publik seperti jalan dan ruang terbuka hijau digunakan untuk menyimpan tali tambang (gambar 2).



Gambar 1. Alat tenun masyarakat dusun Monjopait, Desa Karama (sumber: dokumentasi peneliti, 2019)



Gambar 2. Suasana industri tali tambang dusun Lambe, Desa Karama (sumber: dokumentasi peneliti, 2019)

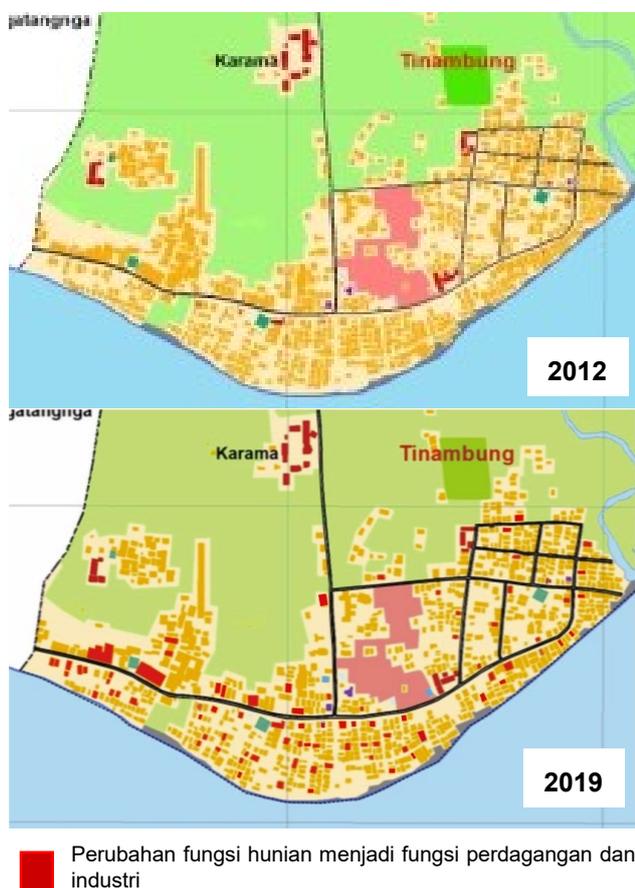
Sedangkan persentase perubahan fungsi penggunaan lahan pada 50 bangunan yang diamati terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Persentase perubahan fungsi lahan di desa Karama (sumber: Analisis, 2019)

Sebesar 74% bangunan mengalami perubahan fungsi penggunaan lahan dan hanya 13 bangunan (26%) yang tidak mengalami perubahan fungsi penggunaan lahan. Duabelas bangunan (32%) diantaranya telah mengalami perubahan fungsi menjadi fungsi industri tenun, 10 bangunan (27%) berubah menjadi tempat pengelolaan industri tali tambang dan 15 bangunan (41%) hunian telah beralih fungsi menjadi sarana perdagangan.

Penggunaan lahan yang digunakan manusia dari waktu ke waktu terus mengalami perubahan seiring dengan perkembangan peradaban dan kebutuhan manusia karena semakin tinggi kebutuhan manusia maka semakin tinggi pula kebutuhan manusia akan lahan (Maru, Nasaruddin, Ikhsan, & Laka, 2016). Pada tahun 2012 masih banyak hunian masyarakat belum berubah fungsi, namun pada tahun 2019 terlihat hunian masyarakat disepanjang jalan utama sudah banyak berubah fungsi menjadi sarana perdagangan dan industri, dan hunian yang berbatasan dengan pantai telah banyak berubah fungsi menjadi industri tenun yang disebabkan kebutuhan masyarakat untuk meningkatkan perekonomiannya (gambar 4).



Gambar 4. Perubahan fungsi penggunaan lahan antara tahun 2012 – 2019 (sumber: analisis, 2019)

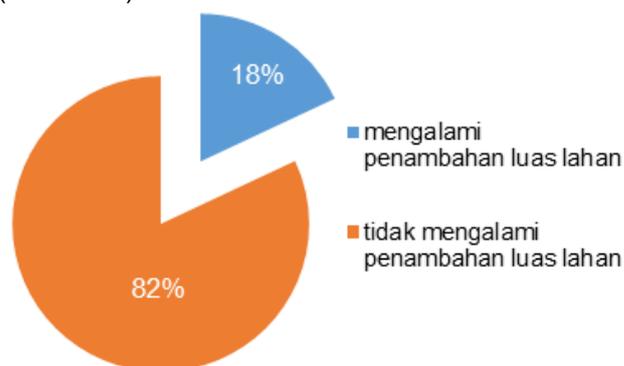
### Perkembangan Lahan Terbangun dan Tidak Terbangun

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dilakukan, perkembangan lahan terbangun dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu perkembangan penduduk, dan berkembangnya aktivitas perkenomian masyarakat. Perkembangan penduduk dan peningkatan perekonomian kota mengakibatkan perubahan bentuk penggunaan lahan perkotaan yang akhirnya akan merubah tata ruang kota (Gani, 2004). Perubahan tatanan ruang Desa Karama yang terlihat pada klasifikasi wilayah, dimana yang dulunya merupakan permukiman nelayan, saat ini berubah menjadi beberapa fungsi kawasan, diantaranya fungsi pusat pemerintahan desa, fungsi permukiman nelayan dan industri rumah tangga tenun kain sutera Mandar, dan fungsi kawasan industri tali tambang.

Perubahan fungsi penggunaan lahan tersebut mengakibatkan berkembangnya lahan terbangun dan tidak terbangun di Desa Karama. Perkembangan lahan terbangun, banyak dijumpai pada Dusun Lambe yang dilatarbelakangi oleh aktivitas ekonomi masyarakat yaitu industri tali tambang. Semakin besar produksi tenun dan tali yang dihasilkan, maka lahan yang digunakan juga akan semakin besar.

Beberapa industri yang telah tergolong industri menengah melakukan penambahan luas terbangun untuk mendukung proses produksinya. Pada awalnya rata-rata memiliki hunian dengan luas 7 x 13 m yang kemudian berkembang menjadi 9 x 15 m sebagai tempat produksi tali tambang dan penyimpan produk tali tambang.

Perkembangan lahan yang tidak terbangun namun mengalami perubahan fungsi penggunaan lahan dapat ditemui di wilayah Dusun Monjopait dan Dusun Karama. Pada Dusun Monjopait, hunian masyarakat banyak berubah fungsi menjadi industri rumah tangga tenun sutera Mandar dan memanfaatkan halaman rumah mereka untuk menjemur kain sutera, sedangkan pada Dusun Karama, mayoritas hunian masyarakat berubah fungsi menjadi fungsi perdagangan bahan / produk campuran, dan adapula bangunan yang telah berubah fungsi menjadi industri pemintal tali tambang namun juga tidak mengalami penambahan luas bangunan dengan jumlah keseluruhan 82% bangunan atau 41 bangunan (Gambar 5).



Gambar 5. Persentase penambahan luas lahan terbangun di Desa Karama (sumber: analisis, 2019)

Dengan berubahnya fungsi bangunan menjadi fungsi industri tali tambang yang tidak diikuti dengan penambahan luasan menjadi permasalahan tersendiri bagi tatanan ruang Desa Karama, dikarenakan beberapa bangunan telah menggunakan ruang publik seperti ruang terbuka hijau dan jalan untuk aktivitas ekonominya. Penggunaan ruang publik sebagai ruang bersama merupakan bagian integral dari tata tertib sosial, sehingga perlu adanya pengendalian terhadap kebebasan tersebut (Lynch & Hack, 1984). Pengendalian dalam penggunaan ruang publik berkaitan dengan toleransi akan kepentingan orang lain yang juga menggunakan ruang publik tersebut (Mastutie, Supardjo, & Prijadi, 2016), sehingga dalam menggunakan ruang publik untuk menyimpan tali tambang menyebabkan sirkulasi di Desa Karama menjadi semrawut dan kondisi lingkungan yang menurun (gambar 6).



Gambar 6. Kondisi lingkungan permukiman Desa Karama (sumber: dokumentasi penelitian, 2019)

### 3.2 Implikasi Kebijakan

Sebelum menjadi kawasan industri rumah tangga tenun kain sutera Mandar dan industri pemintal tali, mayoritas penduduk Desa Karama berprofesi sebagai nelayan, baik nelayan telur ikan terbang dan nelayan perantau. Setelah terjadi perubahan fungsi kawasan maka masyarakat Desa Karama menjalankan mata pencaharian ganda, yakni sebagai nelayan sekaligus pemintal tali, sedangkan para istri nelayan Desa Karama beralih profesi sebagai penenun. Dampak positif yang dirasakan masyarakat adalah meningkatnya perekonomian keluarga, namun dampak negatif yang dirasakan masyarakat lainnya adalah ruang publik yang digunakan untuk kegiatan industri telah mengganggu kelancaran sirkulasi wilayah dan visual lingkungan Desa Karama. Belum adanya kebijakan pemerintah desa yang mengatur perkembangan kawasan industri semakin menyebabkan kondisi lingkungan Desa Karama menjadi semrawut.

Fenomena perubahan fungsi penggunaan lahan yang terjadi berjalan dengan sendirinya dan tanpa ada perencanaan, bukti bahwa pemerintah desa Karama belum mengeluarkan kebijakan terkait pengendalian perubahan fungsi lahan. Hal ini tentu menjadi riskan karena perubahan penggunaan lahan yang tidak terkendali dapat menimbulkan masalah sosial, ekonomi dan lingkungan (Wardani, Danoedoro, & Susilo, 2016). Hasil penelitian ini akan mengarah kepada implikasi kebijakan yang perlu diambil diantaranya adalah perlunya regulasi yang mengatur keberadaan kawasan industri, mengingat kawasan desa Karama dari tahun ke tahun semakin berkembang. Kebijakan penataan kawasan industri yang jelas perlu dibuat agar aktivitas industri yang ada saat ini tidak mengganggu kenyamanan dan keamanan anggota masyarakat Desa Karama dalam bermukim dan menggunakan ruang publik desa.

## 4. KESIMPULAN

Faktor utama perubahan fungsi penggunaan lahan di Desa Karama disebabkan oleh perkembangan penduduk dan aktivitas ekonomi masyarakatnya itu sendiri. Aktivitas ekonomi masyarakat seperti industri tali tambang, industri rumah tangga tenun sarung sutera Mandar dan pedagang bahan / produk campuran mendorong 37 KK untuk mengalihfungsikan bangunan dari hunian menjadi fungsi perniagaan dan industri. Akan tetapi perubahan fungsi penggunaan lahan (dari hunian menjadi perdagangan dan industri) sebagian besar tidak diikuti oleh penambahan luas bangunan, dimana hanya 9 bangunan dari 50 bangunan yang diobservasi yang menunjukkan perkembangan lahan terbangun. Hal ini yang kemudian memicu kesemrawutan dan penggunaan lahan yang tidak terkendali di Desa Karama. Kondisi tersebut membawa implikasi terhadap kebijakan yang harus diambil oleh pemerintah Desa Karama, diantaranya adalah penerbitan regulasi yang jelas terkait pelaku industri dan penataan ruang kawasan industri sehingga dampak negatif dari perubahan dan perkembangan guna lahan di Desa Karama dapat diminimalisir dan terkendali.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ardhiansyah, N., Widyastuti, D. A. R., & Septiari, E. D. (2019). Perubahan tata guna lahan kampung Prawirotan kota Yogyakarta sebagai dampak keberadaan kawasan komersial. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*, 3(2), 131–138. doi: 10.30822/arteks.v3i2.66
- Berke, P., Godschalk, D. R., Rodríguez, D. A., & Kaiser, E. J. (2006). *Urban Land Use Planning* (Forth). Illinois: University of Illinois Press.
- Darjosanjoto, E. T. S. (2012). *Penelitian arsitektur di bidang perumahan dan permukiman* (1st ed.). Retrieved from <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=999456>
- Dwiyanti, I., & Dewi, D. I. K. (2013). Kajian Perkembangan Guna Lahan Terkait dengan Perdagangan dan Industri Batik di Desa Trusmi Kulon, Plered, Kabupaten Cirebon. *Ruang*, 1(2), 221–230.
- Gani, T. H. (2004). *Perubahan Pola Penggunaan Lahan Kota Binjai Berdasarkan Hubungan Penggunaan Lahan Dengan Pertumbuhan* (Master Theses, Universitas Sumatera Utara). Retrieved from <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/4644>

- Handoko, J. P. S. (2015). Perkembangan Spasial Permukiman di Kawasan Tumbuh Cepat Studi Kasus Desa Umbulmartani, Kecamatan Ngemplak Kabupaten Sleman. *Jurnal Teknik Sipil Dan Perencanaan*, 17(1), 7–16. doi: 10.15294/jtsp.v17i1.6872
- Jayadinata, J. T. (1999). *Tata guna tanah dalam perencanaan pedesaan, perkotaan, dan wilayah*. Penerbit ITB.
- Lynch, K., & Hack, G. (1984). *Site Planning* (3rd Ed). Massachusetts: MIT Press.
- Maru, R., Nasaruddin, N., Ikhsan, M., & Laka, B. M. (2016). Perubahan Penggunaan Lahan Kota Makassar Tahun 1990-2010. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(2), 113–125. doi: 10.35580/sainsmat4218622015
- Mastutie, F., Supardjo, S., & Prijadi, R. (2016). Ruang Publik pada Permukiman Padat Kota di Kawasan Pesisir. *PROSIDING TEMU ILMIAH IPLBI 2016*, G197–G202. Retrieved from <https://temuilmiah.iplbi.or.id/wp-content/uploads/2016/12/IPLBI2016-G-197-202-Ruang-Publik-Pada-Permukiman-Padat-Kota-di-Kawasan-Pesisir-0.pdf>
- Rapoport, A. (1969). *House form and culture*. Michigan: Prentice-Hall.
- Setiawan, B., & Rudiarto, I. (2016). Kajian Perubahan Penggunaan Lahan dan Struktur Ruang Kota Bima. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 12(2), 154–168. doi: 10.14710/pwk.v12i2.12892
- Snyder, J. C., & Catanese, A. J. (1985). *Introduction to architecture*. McGraw-Hill.
- Wardani, D. W., Danoedoro, P., & Susilo, B. (2016). Kajian Perubahan Penggunaan Lahan Berbasis Citra Satelit Penginderaan Jauh Resolusi Menengah dengan Metode Multi Layer Perceptron dan Markov Chain. *Majalah Geografi Indonesia*, 30(1), 9–18. doi: 10.22146/mgi.15605
- Warsilan, W. (2019). Warsilan (2018) Dampak Perubahan Guna Lahan Terhadap Kemampuan Resapan Air (Kasus: Kota Samarinda). *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 15(1), 70–82. doi: 10.14710/pwk.v15i1.20713
- Yin, J., Yin, Z., Zhong, H., Xu, S., Hu, X., Wang, J., & Wu, J. (2011). Monitoring urban expansion and land use/land cover changes of Shanghai metropolitan area during the transitional economy (1979–2009) in China. *Environmental Monitoring and Assessment*, 177(1), 609–621. doi: 10.1007/s10661-010-1660-8