

Ekstraksi Citra Foto Udara untuk Pemetaan Morfologi Bangunan Pada Kawasan Rawan Banjir (Studi Kasus:Kelurahan 9 Ilir, Kota Palembang)

Annisa' Kurnia Shalihat¹⁾, Hala Haidir²⁾, Al Shida Natul³⁾

¹⁾ Survei dan pemetaan, Universitas Indo Global Mandiri

²⁾ Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Indo Global Mandiri

³⁾ Teknik Geomatika, Universitas Indo Global Mandiri

[Jl. Jend. Sudirman Km.4 No. 62, 20 Ilir D. IV, Kec. Ilir Tim. I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30129]

Email : annisaks@uigm.ac.id¹⁾, halahaidir@uigm.ac.id²⁾, alshida@uigm.ac.id³⁾

ABSTRACT

Mapping using drones has been widely used to fulfill various jobs because it is very important effective in terms of time, cost and map quality. The results of drone mapping really meet the needs of the cases certain areas that require up-to-date but quickly obtained high-detail images, which can then be translated into information and are effective enough to replace field surveys. Palembang city is an area that is mostly formed on swamp land which is almost always flooded throughout the year. On Initially, the settlement culture of the Palembang community was influenced by the presence of rivers, soft soil and areas tidal swamp, thus forming a pattern of two residential cores that developed from the interaction of indigenous communities north of the river and settlers to the south. river. Population growth and increasingly intensive activities Humans in Palembang City have a big impact on land use changes on a large-scale magnitude. The aim of this research is to identify building typologies in the city of Palembang. The method used is to extract geometric information from aerial photo image data (orthophoto). Then data These are classified based on building typology criteria, namely: stilt houses/pyramid houses, buildings 1-story residence, 2-story residential building, shophouse/office building, educational facilities building, buildings for religious facilities, cultural heritage buildings.

Keywords : Building morphology, aerial mapping, drone

ABSTRAK

Pemetaan dengan menggunakan drone sudah banyak dilakukan untuk memenuhi berbagai pekerjaan karena sangat efektif dari segi waktu, biaya dan kualitas peta. Hasil pemetaan drone sangat memenuhi kebutuhan pada kasus-kasus tertentu yang membutuhkan gambar dengan detail tinggi terkini namun cepat diperoleh, yang kemudian dapat diterjemahkan menjadi informasi dan cukup efektif untuk menggantikan survei lapangan. Kota Palembang merupakan daerah yang sebagian besar terbentuk pada lahan rawa yang hampir selalu tergenang air sepanjang tahun. Pada awalnya budaya permukiman masyarakat Palembang dipengaruhi oleh keberadaan sungai, tanah lunak, dan Kawasan rawa pasang surut, sehingga membentuk pola dua inti permukiman yang berkembang dari interaksi masyarakat adat di utara sungai dan pendatang di selatan. sungai. Pertambahan jumlah penduduk dan semakin intensifnya aktivitas manusia di Kota Palembang memberikan dampak yang besar terhadap perubahan tata guna lahan secara besar-besaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tipologi bangunan di kota Palembang. Metode yang digunakan adalah dengan mengekstrak informasi geometri dari data citra foto udara (ortofoto). Kemudian data tersebut diklasifikasi berdasarkan kriteria tipologi bangunan yaitu: rumah panggung/rumah piramida, bangunan tempat tinggal 1 lantai, bangunan tempat tinggal 2 lantai, ruko/gedung perkantoran bangunan sarana pendidikan, bangunan sarana peribadatan, bangunan cagar budaya.

Kata Kunci : Morfologi bangunan, pemetaan udara, drone

1. Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi Unmanned Aerial Vehicle (UAV) telah mengalami perkembangan yang begitu pesat dalam beberapa tahun terakhir. UAV atau biasa disebut drone merupakan pesawat tanpa pilot yang dikendalikan jarak jauh oleh pengguna di darat, perairan maupun pada kendaraan lainnya melalui sistem komputer atau remote control. Salah satu pemanfaatan drone yaitu untuk pemetaan (Bahar, 2015). Bagi Indonesia yang merupakan negara kepulauan, penerapan teknologi drone sangat bermanfaat untuk pemetaan daerah (Park, 2019). Pemanfaatan teknologi dalam bidang pemetaan fotogrametri sangat berkembang. Hal tersebut ditunjukkan dengan pemanfaatan UAV dalam melakukan pemetaan untuk area skala kecil atau besar. Dengan memanfaatkan teknologi tersebut diharapkan dapat membantu dalam melakukan akuisisi data dengan mudah, waktu yang lebih cepat, personil lebih sedikit dan hasil yang akurat. Teknik pemetaan dengan teknologi fotogrametri, kini juga didukung dengan adanya teknik representasi penggambaran (plotting) dari berbagai software. Yang pada awalnya hanya bisa mempresentasikan berupa peta tampilan dua dimensi (2D), saat ini berkembang sampai visualisasi tiga dimensi (3D) (Subakti, 2017). Dalam menanggulangi permasalahan banjir dapat dilakukan dengan perencanaan terpadu dengan sistem drainase yang berwawasan lingkungan dan berlandaskan kebijakan (Safitri, et al 2022). Masalah banjir selalu menjadi bahan diskusi dan perhatian para pemerhati dan peneliti untuk mengetahui penyebab dan akibat dari banjir. Banjir yang kerap melanda kota Palembang mengkhawatirkan masyarakat dan makhluk hidup lainnya, terutama masalah kesehatan dan ekonomi. Kota

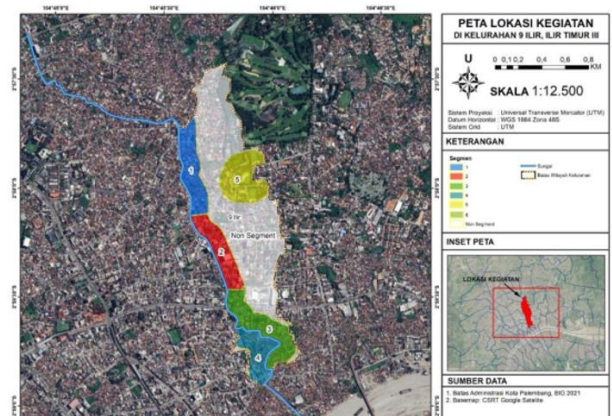
Palembang sebagai Ibukota Propinsi Sumatera Selatan, terletak pada posisi $104^{\circ}37' - 104^{\circ}52'$ BT dan $2^{\circ}52' - 3^{\circ}05'$ LS. Posisi Kota Palembang tersebut sangat strategis karenadilalui jalur lintas nasional yakni jalur Lintas Sumatera yang menghubungkan dari bagian utara ke bagian Selatan Pulau Sumatera hingga ke Pulau Jawa, dengan demikian Kota Palembang merupakan pintu gerbang utama untuk memasuki wilayah Propinsi Sumatera Selatan. Kondisi topografi Kota Palembang yang relatif datar dengan ketinggian lahan rata-rata +8.0 mdpl. Wilayah Kota Palembang Bagian Selatan mempunyai elevasi lahan lebih cenderung datar, sedangkan lokasi lebih tinggi terdapat di Wilayah Kota Palembang Bagian Utara. Akibat kondisi wilayah yang relatif datar ini, pada lokasi-lokasi tertentu seringkali mengalami banjir/genangan yang diakibatkan oleh aliran air hujan/run off yang tidak mampu ditampung saluran. Selain itu pada lokasi-lokasi tertentu yang ada di Sepanjang Pinggiran Sungai Musi, banjir juga terjadi (Putra, 2023).

Oleh karena itu, penting untuk dilakukan pemetaan morfologi bangunan guna mengetahui kondisi dan aktifitas masyarakat yang terdampak saat terjadi banjir. Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam

penelitian ini yaitu: bagaimana klasifikasi tipologi bangunan daerah rawan banjir.

2. Pembahasan

Pemetaan Morfologi bangunan dilakukan di Kelurahan 9 Ilir, Kecamatan Ilir Timur III, Kota Palembang (Gambar 1). Kelurahan 9 Ilir merupakan kawasan rawan bencana banjir dengan kriteria tinggi di Kota Palembang yang memiliki penggunaan lahan yang beragam di kawasan tersebut sehingga perlu pengkajian lebih mendalam guna menentukan pola mitigasi dan adaptasi masyarakat terhadap banjir.



Gambar 1. Zonasi jalur terbang
(Sumber: Shalihah, 2024)

Pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu: studi literatur, pengumpulan data, pengolahan dan analisis data serta rekomendasi kebijakan. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan hasil wawancara dan pemotretan foto udara, serta geotagging bangunan, sedangkan data sekunder didapatkandari instansi-instansi terkait, yakni BPS Kota Palembang terkait data kependudukan dan ekonomi wilayah; Bappeda Kota Palembang terkait data dan peta RTRW Kota Palembang, Peta Rawan Bencana Banjir, serta rencana pembangunan dan kebijakan terkait. Selain itu, digunakan juga data batas administrasi kelurahan dan kecamatan di Kota Palembang.

Pengolahan data meliputi proses mengekstraksi informasi foto udara, identifikasi objek serta mengklasifikasi objek, yang kemudian dapat menghasilkan peta morfologi bangunan pada kawasan rentan banjir. Hasil pengolahan foto udara juga di proses untuk menghasilkan data ketinggian permukaan (DEM) menggunakan metode stereoplotting. Pada penelitian ini akan menghasilkan peta kerentanan bangunan yang didapatkan dari proses skoring antara peta morfologi bangunan, penambahan data atribut tentang persepsi masyarakat terhadap banjir dan penampalan/tumpang susun foto geotagging. Peta tersebut akan merepresentasikan kapasitas masyarakat dan nilai kerentanan bangunan terhadap banjir. Hasil akhir dari

penelitian ini berupa peta kerentanan bangunan yang dapat dijadikan arahan kebijakan mitigasi terkait upaya pencegahan dan langkah antisipasi dalam penanganan banjir kota.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi pola morfologi bangunan di Kelurahan 9 Ilir. Teknik pengolahan data dilakukan dengan mengklasifikasikan morfologi bangunan berdasarkan geometri bangunan. Gambar 3 merupakan kenampakan hasil foto udara yang telah dilakukan ortophoto sehingga menghasilkan citra foto udara.



Gambar 2. Citra Ortophoto Pemetaan Foto Udara
(Sumber: Shalihat, 2024)



Gambar 3. Identifikasi bangunan segmen 1 dan 2
(Sumber: Shalihat, 2024)



Gambar 4. Identifikasi bangunan segmen 3 (Sumber: Shalihat, 2024)



Gambar 5. Identifikasi bangunan segmen 4 (Sumber: Shalihat, 2024)



Gambar 6. Identifikasi bangunan segmen 5 (Sumber: Shalihat, 2024)

Terdapat 7 unsur morfologi bangunan di Kelurahan 9 ilir dengan klasifikasi Rumah Panggung, Bangunan tempat tinggal 1 lantai, Bangunan tempat tinggal 2 lantai, Ruko, Bangunan sarana pendidikan, Bangunan sarana peribadahan dan cagar budaya. Morfologi bangunan didominasi oleh bangunan tempat tinggal 2 lantai dan

ruko. Pengklasifikasian didasarkan pada bentuk dan pola atap serta material yang digunakan selain itu penggunaan lahan di sekitar juga membantu untuk menginterpretasi kondisi morfologi bangunan pada kawasan tersebut.

Tabel 1. Morfologi bangunan

No	Morfologi Bangunan	Persentase Area (%)
1.	Rumah Panggung	1 %
2.	Bangunan Tempat Tinggal 1 Lantai	25 %
3.	Bangunan Tempat Tinggal 2 Lantai	50%
4.	Ruko	25%
5.	Bangunan Sarana Pendidikan	5%
6.	Bangunan Sarana Peribadahan	1%
7.	Cagar Budaya	3%

3. Kesimpulan

Terdapat 7 unsur morfologi bangunan di Kelurahan 9 Ilir dengan klasifikasi Rumah Panggung, Bangunan tempat tinggal 1 lantai, Bangunan tempat tinggal 2 lantai, Ruko, Bangunan sarana pendidikan, Bangunan sarana peribadahan dan cagar budaya. Morfologi bangunan didominasi oleh bangunan tempat tinggal 2 lantai dan ruko. Hal ini dapat disimpulkan bahwa mayoritas masyarakat yang bermukim di Kelurahan 9 ilir merupakan masyarakat kelas ekonomi menengah-atas. Sehingga walaupun terjadi banjir atau Kelurahan 9 ilir merupakan kawasan rawan banjir, tetapi masyarakat memiliki kemampuan untuk menghadapi banjir serta memiliki kapasitas yang tinggi dalam beradaptasi dengan banjir.

Daftar Pustaka

Park, J. 2019. Penggunaan Drone dalam Penelitian Perencanaan Kota di Indonesia (Drone Use for Urban Planning Research in Indonesia). <https://theconversation.com/penggunaan-drone->

[dalam-penelitian-perencanaan-kota-di-indonesia-109732](https://theconversation.com/penggunaan-drone-)

- Safitri, D., & Putra, R. A. 2022. Analisis Pola Aliran Banjir Pada Sungai Cimadur, Provinsi Banten Dengan Menggunakan Hec-Ras. *Jice (Journal Of Infrastructural In Civil Engineering)*, 3(01), 19-30.
- Waskitaningsih, N. 2012. Kearifan Lokal Masyarakat Sub-Sistem Drainase Bringin Dalam Menghadapi Banjir. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 8(4), 383. <https://doi.org/10.14710/pwk.v8i4.6495>.
- Kamil, Erfan M., dkk. 2023. Urban Design Approach to Flood Problem in Palembang City. *TekstuReka*, Volume 1, Nomor 1, Agustus 2023. 14-24 <http://dx.doi.org/10.32502/tekstureka.v0i0.6283>
- Wardhani, Fitrianty. 2019. PATTERNS AND CHARACTERISTICS OF OLD CITY MORPHOLOGY (CASE STUDY FORT MARLBOROUGH, KAMPUNG CHINA AND KAMPUNG MALABERO KOTA BENGKULU). *Journal of Architecture&ENVIRONMENT*. Vol. 18, No. 1, Apr 2019: 53-64.