

# PEMETAAN *GEO SITE LOCATION* KOMPLEKS PERUMAHAN VILLA BUKIT INDAH.

(Studi Kasus : Perumahan Villa Bukit Indah, Kecamatan Teluk Tering, Kota Batam, Kepulauan Riau )

*GEO SITE LOCATION MAPPING OF BUKIT INDAH VILLA HOUSING COMPLEX. (Case Study: Villa Bukit Indah Housing, Teluk Tering District, Batam City, Riau Islands)*

Renaldyanto<sup>1</sup>, Wenang Anurogo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Prodi Teknologi Geomatika Politeknik Negeri Batam, Indonesia

<sup>2</sup> Prodi Teknologi Geomatika Politeknik Negeri Batam, Indonesia

Penulis Korespondensi: Renaldyanto | Email: renaldyanto24@gmail.com

---

## ABSTRAK

Geo site location adalah pemetaan yang memiliki fungsi sarana informasi secara visual kepada pembaca, oleh karena itu Geo Site Location memiliki peran yang penting yang di butuhkan oleh orang-orang baru atau yang tidak mengetahui alamat lokasi secara fasih, maka sistem informasi geografis dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem dengan basis komputer yang dipergunakan guna memanipulasi dan menyimpan berbagai informasi geografis. Perancangan SIG dilaksanakan guna menganalisis, menyimpan dan mengumpulkan beragam fenomena dan objek dimana lokasi geografis yakni karakteristik kritis dan penting guna dilakukan analisis. Permasalahan lain serta jadi pertimbangan perlunya pengembangan sistem Pemetaan yang sanggup disediakan informasi serta data yang tadinya tidak dipunyai. Dengan dibangunnya sistem pemetaan, bisa mendukung informasi yang tadinya belum terbarukan menjadi terbarukan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan beberapa peta seperti Peta Foto Udara, Peta Batas Blok, dan Peta Geo Site Location.

**Kata Kunci :** Foto Udara, Geo Site Location, Peta Blok

## ABSTRACT

Geo site location is a mapping that has the function of providing visual information to the reader, therefore Geo Site Location has an important role that is needed by new people or those who do not know the location address fluently, so a geographic information system can be defined as a computer-based system used to manipulate and store various geographic information. GIS design is carried out to analyze, store and collect various phenomena and objects whose geographic location is a critical and important characteristic for analysis. Another problem is also a consideration for the need to develop a mapping system that can provide information and data that previously did not exist. By building a mapping system, it can support information that was previously non-renewable to become renewable. This research aims to produce several maps such as Aerial Photo Maps, Block Boundary Maps, and Geo Site Location Maps.

**Keywords:**

**1. Pendahuluan**

Indonesia merupakan salah satu dari sedikit negara dengan karakteristik geografis kepulauan terdiri atas 17.500 pulau besar dan kecil panjang garis pantai kurang lebih 81.000 km berada dalam kedaulatan wilayah dengan karakteristiknya sebagai negara kepulauan erat kaitnya dengan perkembangan kota. Kota Batam dikenal sebagai salah satu kota yang multikultural di Indonesia. Masyarakat kecamatan Batam Kota, didominasi oleh suku melayu, dan sebagaian suku batak, Tionghoa, Minangkabau, dan Jawa. Ada Juga Kelompok etnis lain seperti Bugis, Nias, Timor, Sunda, Minahasa, Bali dan lainnya. Teluk Tering adalah kelurahan di kecamatan Batam Kota, Kepulauan Riau, Indonesia. Monumen Welcome To Batam terletak di kelurahan ini, kecamatan ini memiliki area pemerintahan seperti Gedung LAM (Lembaga Adat Melayu), Gedung Bersama atau UPT BKN Batam, SAMSAT Batam.

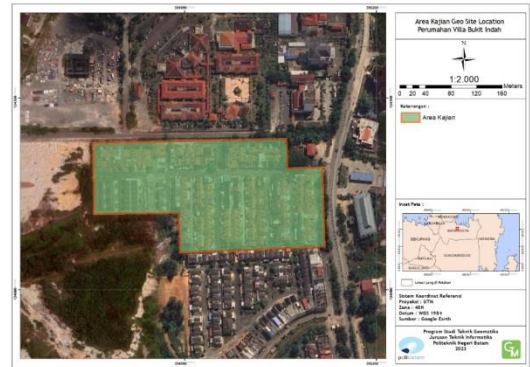
Sistem informasi geografis dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem dengan basis komputer yang dipergunakan guna memanipulasi dan menyimpan berbagai informasi geografis. Perancangan SIG dilaksanakan guna menganalisis, menyimpan dan mengumpulkan beragam fenomena dan objek dimana lokasi geografis yakni karakteristik kritis dan penting guna dilakukan analisis. Permasalahan lain serta jadi pertimbangan perlunya pengembangan sistem Pemetaan yang sanggup disediakan informasi serta data yang tadinya tidak dipunyai. Dengan dibangunnya sistem pemetaan, bisa mendukung informasi yang tadinya belum terbarukan menjadi terbarukan.

Kota Batam, adalah sebuah kota dengan kondisi geografis yang beragam dan strategis, Kota Batam juga semakin berkembang dengan pesat dengan pembangunan yang begitu cepat. Sehingga tidak perlu waktu lama bagi kota Batam untuk merubah tampilan atau landscapenya dengan begitu cepat.

**2. Data dan Metodologi**

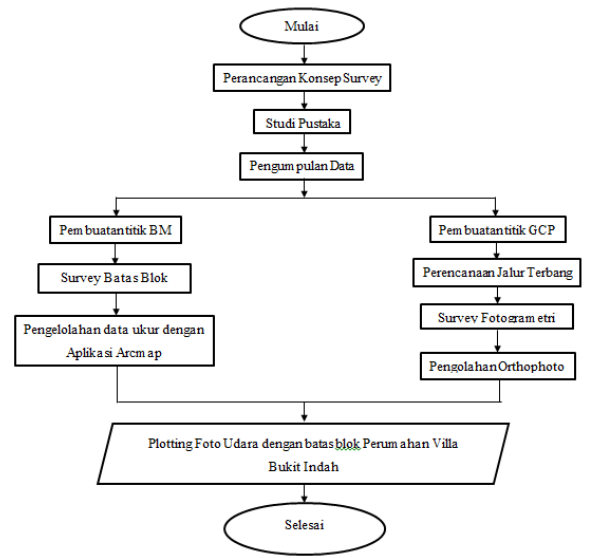
**2.1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Perumahan Villa Bukit Indah, Kelurahan Teluk Tering, Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau (1°07'23"N 104°03'19"E).



**Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian**

**2.2. Metodologi**



**Gambar 2. Diagram Alur**

Diagram alir diatas merupakan tahapan pelaksanaan penelitian. Dimulai persiapan awal dan perancangan konsep survey di lapangan

## 2.2.1. Pengumpulan Data

### 2.2.1.1. Perancangan Titik BM (Refrensi)

Benchmark (BM) adalah titik yang telah mempunyai koordinat fixed, dan direpresentasikan dalam bentuk monumen/patok di lapangan. Benchmark memiliki fungsi penting pada kegiatan survey, yaitu sebagai titik ikat yang mereferensikan posisi obyek pada suatu sistem koordinat global.



Gambar 2.2.1.1 pengambilan titik BM

2.2.1.2. Pembuatan Titik Ground Control Point (GCP) GCP atau Ground Control Point adalah titik-titik kontrol yang digunakan untuk mengoreksi foto udara agar sesuai dengan posisi yang sebenarnya di lapangan. GCP ini diperlukan ketika kita ingin melakukan koreksi foto udara terhadap posisi aktual. Metode pengukuran GCP bisa dilakukan dengan menggunakan GPS Geodetik. Namun BIG dalam peraturan terbarunya NOMOR 1 TAHUN 2020 TENTANG STANDAR PENGUMPULAN DATA GEOSPASIAL DASAR UNTUK PEMBUATAN PETA DASAR SKALA BESAR mengatur bahwa pengukuran titik kontrol tanah itu menggunakan receiver GNSS tipe geodetic dan harus terikat pada Jaring Kontrol Horizontal Nasional (JKHN). Selain itu, hal hal yang perlu di perhatikan dalam membuat titik GCP diantaranya ;

1. Objek yang dijadikan GCP harus dapat diidentifikasi secara jelas dan akurat dari ketinggian.
2. Objek harus berada pada permukaan tanah dan tidak memiliki pola yang sama.
4. Objek merupakan poin permanen dan diam serta diyakini tidak mudah mengalami perubahan atau pergeseran
5. Bentuk objek harus jelas dan tegas dan warna objek harus kontras dengan warna disekitarnya.
6. Terdapat akses menuju lokasi GCP.



Gambar 2.2.1.2 Ground Control Point

### 2.2.1.3. Uji Koreksi Titik Independent Control Point (ICP) terhadap Titik Ground Control Point (GCP)

ICP (Independent Control Point) berfungsi sebagai titik uji akurasi foto udara. Jadi jika tadi GCP bertujuan untuk mengoreksi foto udara, maka setelah selesai dikoreksi akan diuji akurasinya menggunakan titik ICP. Kemudian dengan mengurangi koordinat titik ICP di peta dengan ICP hasil di lapangan, akan didapatkan ketelitian akurasi foto udara tersebut berapa meter ketelitiannya. ICP dan GCP ini sama-sama datanya diambil dilapangan menggunakan GPS geodetic.

### 2.2.1.4. Survey Batas Blok Perumahan Villa Bukit Indah

Pengukuran batas blok perumahan villa bukit indah adalah kegiatan ukur tanah atau batas sub bidang Survei Terestris dimana pengukuran ini bertujuan untuk mendapatkan data existing yang ada di lapangan untuk dijadikan sebagai data penunjang yang mana akan dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Semisal untuk pemetaan batas-batas blok perumahan, contohnya seperti pada penelitian ini yang dilaksanakan di perumahan villa bukit indah.

### 2.2.1.5. Pengambilan Foto Udara

Pemetaan secara fotogrametri merupakan kegiatan pemetaan untuk memperoleh data spasial (posisi, luasan, dimensi) dari hasil pengolahan data foto hasil pemotretan udara memanfaatkan wahana udara.

Yang dimana kegiatan survey fotogrametri ini diawali dengan pembatan titik GCP sebagai titik ikat dan koreksi dari hasil foto udara yang akan diolah nantinya. Untuk referensi diambil dari BM1, yang dimana titik BM1 tersebut sudah terkoreksi dari pengamatan titik BM Orde1 di Politeknik Negeri Batam



Gambar 2.2.1.6 Drone Dji Mavic 2 Pro

## 2.2.1. Pengolahan Data

### 2.2.1.1. Pengolahan data pengukuran batas blok Perumahan Villa Bukit Indah dengan ArcMap

Pada penelitian ini akan di jelaskan pemanfaatan aplikasi Arcmap sebagai media pemetaan yang digunakan pada penelitian ini. Mulai dari tahap pengolahan data hasil pengukuran hingga proses overlay dengan data foto udara. Data pengukuran menggunakan data ukur situasi perumahan Villa Bukit Indah.

### 2.2.1.2. Pengolahan Orthophoto

Orthophoto adalah gambar udara yang telah di koreksi secara geometris (ortho rectified) sehingga gambarnya seragam dari ujung ke ujung. Orthophoto di koreksi untuk

menghilangkan efek medan dan distorsi yang di hasilkan dari lensa kamera dan sudut pengambilan foto dari bidang. Orthophoto digital biasanya memiliki referensi geografis ke bumi, seperti koordinat UTM atau State Plane, sehingga setiap piksel dalam foto dapat ditempatkan secara akurat. Orthophoto diolah menggunakan agisoft.

Agisoft Photoscan adalah sebuah software 3D modeling menggunakan citra/foto yang direkam secara stereo/multi sudut, sehingga dari paralaks antar foto yang dihasilkan dapat disusun sebuah model tiga dimensi dari foto. Agisoft dapat digunakan untuk mengolah foto udara yang direkam menggunakan UAV/Drone, sehingga dari hasil perekamnya dapat dihasilkan mosaic orthofoto, titik tinggi, dan DEM resolusi tinggi serta dapat ditampilkan secara 3D.

2.2.1.3. Uji Koreksi Titik Independent Control Point (ICP) terhadap Ground Control Point (ICP) ICP (*Independent Control Point*) berfungsi sebagai titik uji akurasi foto udara. Jadi jika tadi GCP bertujuan untuk mengoreksi foto udara, maka setelah selesai dikoreksi akan diuji akurasiya menggunakan titik ICP. Kemudian dengan mengurangkan koordinat titik ICP di peta dengan ICP hasil di lapangan, akan didapatkan ketelitian akurasi foto udara tersebut berapa meter ketelitiannya. ICP dan GCP ini sama-sama datanya diambil dilapangan menggunakan GPS geodetic.

2.2.1.4. Plotting Gambar Batas blok Perumahan dengan Foto udara  
 Pada tahapan ini merupakan tahapan akhir dari penelitian yang telah dilaksanakan. Yang dimana tahap ini ialah tahapan mengumpulkan beberapa data hasil dari pengukuran dilapangan menjadi satu laer yang terintegrasi satu sama lain secara utuh. Dengan meng *overlay* data detil situasi perumahan villa bukit indah dengan hasil fotogrametri area kajian

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Peta Foto Udara Perumahan Villa Bukit Indah**

Berikut adalah hasil survey fotogrametri di lokasi area kajian Perumahan Villa Bukit Indah. Untuk spesifikasinya Pengambilan foto udara di ambil Drone Dji Mavic Pro 2 dan terbang dengan ketinggian 100 m dari landing poin dan interval pengambilan foto per 3 detik.



Gambar 4.1 Peta Foto Udara Perumahan Villa Bukit Indah.

**4.2 Peta Blok Perumahan Villa Bukit Indah**

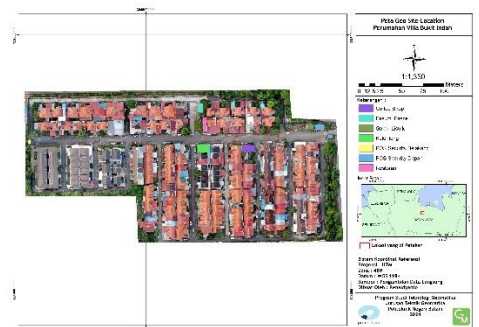
Berikut adalah peta blok Perumahan villa bukit indah, yang memuat informasi tentang jumlah blok nomor rumah dan tipe yang di bedakan dengan warna menurut polygon.



Gambar 4.2 Peta Blok Perumahan Villa Bukit Indah.

**4.3 Peta Geo Site Location Perumahan Villa Bukit Indah**

Berikut Peta Geo site location perumahan villa bukit indah, yang didalamnya memuat informasi tentang utilitas yang ada di Kawasan perumahan villa bukit indah. Dan peta point of interest (POI) yang menunjukkan lokasi coffee shop, restoran, gardu listrik, dan kelenteng, yang di overlay dengan foto udara.



Gambar 4.3 Peta Geo Site Location Perumahan Villa Bukit Indah.

#### 4.4 Kesimpulan

Dari berbagai proses penelitian secara urut dapat di simpulkan bahwasannya untuk luas dari kompleks Perumahan Villa Bukit Indah, seluas 56.823 m<sup>2</sup>. Dan terdapat 5 Tipe Rumah yang pertama Tipe 48, Tipe 58, Tipe 80, Tipe 120, Tipe 120 khusus blok nya. Serta terdapat utilitas seperti Gardu listrik, fasum fasos, Kelenteng, POS Security, Restoran, dan Coffee Shop. Dengan demikian, pemetaan ini dapat di gunakan sebagai sarana visualisasi secara detil Perumahan Villa Bukit Indah.

#### Referensi

- Ahmad Fawaiz Safi, D. G. (2017). Pengamatan Pasang Surut Air Laut Sesaat. *JURNAL TEKNIK ITS Vol. 6 No. 2 (2017), 2337-3520 (2301-928X Print)*, 6.
- al, D. e. (2003). *dalam delfimisa*, 8.
- Candra Gunawan. (2022, 08 03). INDUSTRI GALANGAN KAPAL BATAM: Peluang Bisnis Masih Cerah. *GoKepri.com*, pp. 1-1.
- Daryanto. (2007). Potensi Angin untuk Pembangkit Listrik Tenaga Angin. 26.
- Fatma, D. (2017, March 18). <https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/laut/laut-pasang-surut>. Retrieved from [ilmugeografi.com](https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/laut/laut-pasang-surut): <https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/laut/laut-pasang-surut>
- Harjo Susmoro, H. D. (2019). *STANDAR KUALIFIKASI KOMPETENSI HIDROGRAFI DAN OSEANOGRAFI DALAM MENDUKUNG SURVEI HIDRO-OSEANOGRAFI*. Jakarta: Pusat Hidrografi dan Oseanografi TNI AL.
- Rizki Dwi Wardoyo, S. V. (2020). Perizinan Pembangunan Tersus/Terminal Khusus (Studi Kasus CV Bina Lestari Jaya) Di Pangkalpinang Bangka Belitung. *Majalah Ilmiah Bahari Jogja*, 1-17.
- Roberto Patar Pasaribu, R. S. (2022). Penerapan Metode Admiralty Untuk Mengolah Data Pasang Surut Di Perairan Selat. *Jurnal Ilmiah Platax Vol. 10:(1), January- June 2022*, 15.
- Sugianto, D. N. (2009). Ilmu Kelautan, UNDIP [www.ik-ijms.com](http://www.ik-ijms.com) *Kajian* Kondisi Hidrodinamika (Pasang Surut, Arus, Dan Gelombang) Di Perairan Grati Pasuruan, Jawa Timur. [www.ik-ijms.com](http://www.ik-ijms.com), 10.
- Try Al Tanto, S. H. (2016). Karakteristik Oseanografi fisik (Batimetri, Pasang Surut, Gelombang signifikan dan arus laut) Perairan Teluk Bungus. *Jurnal Kelautan*, 9(2), 107-121, Oktober 2016, 15.

