

Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Lahan dan Bangunan Berbasis BIM untuk Menunjang Perencanaan Ruang Kelurahan Gandaria Utara

Evaluation of the Suitability of Land Use and Building Based on BIM to Support the Spatial Planning of North Gandaria Village

Kania Hana Rahmani, Bangun Muljo Sukojo*

Departemen Teknik Geomatika, FTSPK-ITS, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, 60111, Indonesia

*Korespondensi penulis: bangun_ms@geodesy.its.ac.id

Diterima: 15082021; Diperbaiki: 19022023; Disetujui: 07072023; Dipublikasi: 08092023

Abstrak: Pembangunan di kawasan perkotaan akan terus terjadi, seperti pembangunan permukiman, perkantoran, pertokoan, sarana pendidikan dan kesehatan, serta sarana penunjang lainnya. Dengan pembangunan yang akan selalu terus terjadi di suatu negara, maka akan meningkatkan pula produktivitas pada suatu kota. Pesatnya perkembangan kegiatan perkotaan juga akan diikuti oleh tingginya kebutuhan akan lahan. Hal ini dapat menyebabkan perubahan penggunaan lahan. Oleh karena itu, diperlukan pemanfaatan lahan secara optimal dan pengelolannya secara bijak agar menghasilkan kualitas ruang yang terjaga kelestariannya. Tata tertib tersebut disusun menjadi suatu rencana yang terdiri dari struktur dan pola. Kelurahan Gandaria Utara, Kota Jakarta Selatan terbagi menjadi tiga kelurahan, yaitu pemukiman padat penduduk, pemukiman menengah ke atas, perkantoran dan pertokoan yang ditinjau dari aspek geometris memiliki bentuk bangunan yang beragam dari rasio besar dan kecil yang memiliki penggunaan lahan dan bangunan yang beragam. Dalam penelitian ini, kesesuaian penggunaan lahan diidentifikasi dengan klasifikasi manual dan digital, yaitu dengan menginterpretasikan citra dan mengklasifikasikan menggunakan metode *Object Based Image Analysis* (OBIA) pada citra SPOT-7 yang kemudian ditumpang-susunkan untuk menghasilkan peta penggunaan lahan. Selain itu, penelitian ini memanfaatkan data ketinggian dari LiDAR untuk melengkapi data spasial bangunan dan diolah menjadi BIM. Berdasarkan hasil klasifikasi kesesuaian penggunaan lahan dan klasifikasi kesesuaian bangunan, didapatkan klasifikasi kesesuaian penggunaan lahan dan bangunan dengan presentase 76,90%, sedangkan 23,10% diantaranya tidak sesuai terhadap RDTR. Kesesuaian penggunaan lahan dan bangunan terhadap RDTR tahun 2011-2030 dapat dikatakan sesuai karena presentase kesesuaian yang lebih besar dari presentase tidak sesuai. Namun, masih terdapat kemungkinan pembangunan/perubahan yang dapat terjadi kedepannya agar kesesuaian kondisi di lapangan dengan kondisi pada rencana dapat tercapai untuk kedepannya.

Copyright © 2023 Geoid. All rights reserved.

Abstract: The development in urban areas will continue to occur, such as the construction of settlements, offices, shops, educational and health facilities, and other supporting facilities. With the development that will always continue to occur in a nation, it will also increase the productivity in its city. The rapid development of urban activities will also followed by high demand for land. This can lead to land conversion. Therefore, it is necessary to use the land to its optimal capacity and manage it wisely in order to produce a quality space that is maintained for its sustainability. Rules and regulations are compiled into a plan consisting of structures and patterns. North Gandaria Urban Village, South Jakarta City is divided into three neighbourhoods, namely densely populated residential areas, middle to upper settlements, offices and shops which base on geometrical aspects have various building forms from large and small ratios which have diverse land and building usages. In this study, land use suitability was identified by manual and digital classification, namely by interpreting images and classifying using the *Object Based Image Analysis* (OBIA) method on SPOT-7 images which were then superimposed to produce land use maps. In addition, this study utilizes altitude data from LiDAR to complement building spatial data and is processed to BIM. Based on the results of land use suitability classification and building suitability classification, land and building suitability classification is obtained with a percentage of 76.90%, while 23.10% of them are not suitable for spatial detail. The suitability of land and building use against the spatial detail plan are appropriate because the percentage greater than the percentage is not appropriate. However, there is still the possibility of development/changes that can occur in the future so that the conditions in the field with the conditions in the plan can be achieved in the future.

Kata kunci: Keberlanjutan Kota, OBIA, BIM, Penggunaan lahan, Bangunan

Cara untuk sitasi: Rahmani, K. H., & Sukojo, B. M. (2023). Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Lahan dan Bangunan Berbasis BIM untuk Menunjang Perencanaan Ruang Kelurahan Gandaria Utara. *Geoid*, 19(1), 96-105.

Pendahuluan

Provinsi DKI Jakarta memiliki kedudukan sebagai Ibukota Negara Kesatuan Republik Indonesia yang menyebabkan ruang wilayah Provinsi DKI Jakarta memiliki fungsi sebagai ruang Ibu kota negara dan menjadi pusat pemerintahan. Suatu kota akan mengalami perkembangan dari waktu ke waktu yang menyangkut aspek fisik, ekonomi, sosial, budaya, dan teknologi. Perkembangan fisik yang dimaksud menyangkut perubahan areal pada penggunaan lahan kedesaan (Yunus, 2000). Pertumbuhan penduduk semakin hari semakin meningkat, hal ini juga yang mengakibatkan kepadatan penduduk tinggi dan berpengaruh pada semakin banyaknya lahan terbangun untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Pembangunan terutama di daerah perkotaan akan terus terjadi seperti pembangunan permukiman, perkantoran, toko, fasilitas pendidikan maupun kesehatan, dan fasilitas penunjang lainnya (Harjadi, 2007). Seiring dengan pembangunan yang terjadi di suatu bangsa, perkembangan aktivitas yang terjadi di kota tentu akan meningkat. Perkembangan aktivitas kota yang pesat tersebut diikuti pula oleh permintaan yang tinggi terhadap lahan. Pada zaman saat ini, pembangunan infrastruktur di Indonesia berkembang dengan pesat. Hal tersebut dikarenakan percepatan pembangunan infrastruktur merupakan salah satu program prioritas dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Indonesia (BAPENNAS, 2020).

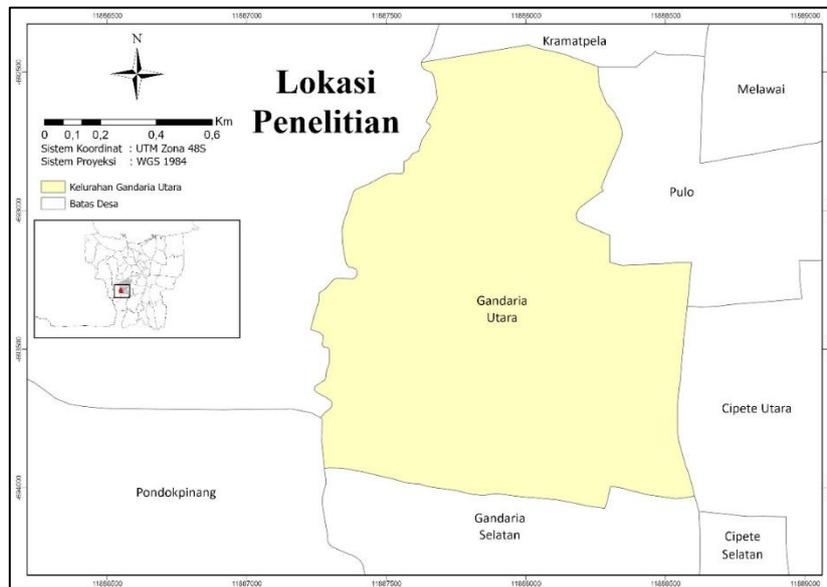
Salah satu langkah percepatan infrastruktur adalah dukungan penerapan digital technology, salah satunya adalah *Building Information Modeling* (BIM). BIM membantu para pelaku industri konstruksi untuk mendesain, menstimulasi, memvisualisasikan dan membangun infrastruktur yang lebih baik. BIM merupakan representasi digital dari karakter fisik dan karakter fungsional suatu bangunan (PUPR, 2018). Dengan adanya pertumbuhan penduduk yang tinggi serta percepatan pembangunan infrastruktur, berpengaruh pada permintaan lahan yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dengan banyaknya lahan yang terbangun (Harjadi, 2007).

Rencana tata ruang memiliki keterbatasan sehingga dibutuhkan pengelolaan secara bijaksana agar dapat dimanfaatkan secara efektif dan disesuaikan dengan aturan serta kaidah untuk menghasilkan kualitas ruang wilayah Provinsi DKI Jakarta yang terjaga akan keberlanjutannya dari masa kini hingga masa depan. Aturan dan kaidah tersebut disusun menjadi sebuah perencanaan yang terdiri dari struktur dan pola dalam sebuah Pedoman Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) yang ditujukan untuk menjadi acuan pada setiap kegiatan perencanaan Daerah Khusus Ibu kota Jakarta. Untuk menjamin tercapainya tujuan penyelenggaraan penataan ruang sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang No. 26 tahun 2007, dilakukan pengawasan terhadap kinerja pengaturan, pembinaan, dan pelaksanaan penataan ruang. dilakukan pemantauan dan evaluasi dengan mengamati dan memeriksa kesesuaian antara penyelenggaraan penataan ruang dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Melalui penelitian ini, akan dilakukan analisis mengenai kesesuaian penggunaan lahan dan bangunan dari data BIM terhadap RDTR menggunakan citra satelit SPOT-7, LiDAR, metode klasifikasi berbasis objek dan metode otomatis.

Data dan Metode

Lokasi penelitian ini dilakukan di Kota Administrasi Jakarta Selatan, Provinsi DKI Jakarta yang dikhususkan pada Kelurahan Gandaria Utara yang terletak antara 106° 47' 5.21'' - 106° 47' 49.74'' BT dan 6° 14' 56.55" - 6° 15' 51.49" LS. Secara geografis, Kelurahan Gandaria Utara terletak berbatasan dengan Kecamatan Cilandak dan Kecamatan Kebayoran Lama yang dimana pada Kecamatan tersebut memiliki aktivitas penduduk yang cukup padat karena terdapat pusat perbelanjaan dan perkantoran. Hal ini menyebabkan wilayah sekitar pusat perbelanjaan dan perkantoran tersebut dapat mengalami perkembangan pembangunan infrasturktur termasuk

pada Kelurahan Gandaria Utara. Selain itu, Kelurahan Gandaria Utara terbagi menjadi tiga lingkungan yaitu lingkungan pemukiman padat penduduk, pemukiman menengah ke atas, perkantoran dan pertokoan dimana berdasarkan aspek geometris memiliki bentuk bangunan yang beragam dari rasio besar dan kecil.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (Pengarang, 2021)

Data yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

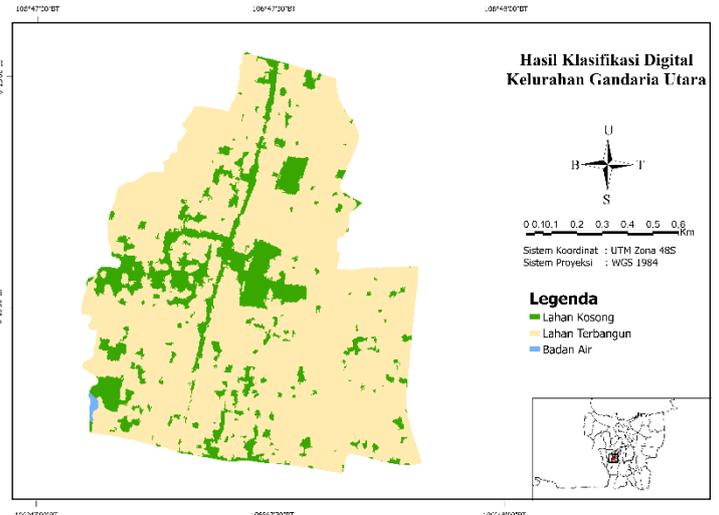
1. Citra Satelit SPOT-7 tahun 2018 wilayah Kelurahan Gandaria Utara.
2. Peta RDTR Kelurahan Gandaria Utara tahun 2011-2030 skala 1:5000
3. Data spasial bangunan Kelurahan Gandaria Utara.
4. Data LiDAR Kelurahan Gandaria Utara tahun 2010

Pada penelitian ini dilakukan pengolahan data untuk penggunaan lahan dan BIM secara terpisah untuk mengetahui kesesuaian penggunaan dan bangunan pada Kelurahan Gandaria Utara. Klasifikasi kelas penggunaan lahan terbagi menjadi 5 kelas yang mengacu pada Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta no. 1 tahun 2014 dengan menggunakan klasifikasi digital dan klasifikasi manual. Klasifikasi digital dilakukan menggunakan metode OBIA dengan algoritma SVM, sedangkan klasifikasi manual dilakukan dengan metode digitasi *on-screen*. Kemudian, dari hasil klasifikasi digital dan klasifikasi manual dilakukan *overlay* untuk menghasilkan peta penggunaan lahan Kelurahan Gandaria Utara yang selanjutnya digunakan untuk mengetahui kesesuaiannya terhadap RDTR.

Pengolahan BIM dilakukan menggunakan data LiDAR dan data spasial bangunan secara otomatis. Dilakukan *overlay* terhadap data RDTR untuk mengetahui kesesuaian bangunan. Kesesuaian bangunan dilihat berdasarkan ketinggian dan kegiatan bangunan yang terbagi menjadi 2 kelas kesesuaian yaitu sesuai dan tidak sesuai. Kesesuaian penggunaan lahan dan bangunan didapatkan dari hasil *overlay* antara kesesuaian penggunaan lahan dan kesesuaian bangunan terhadap RDTR.

Hasil dan Pembahasan

Klasifikasi penggunaan lahan merupakan hasil *overlay* antara hasil klasifikasi digital dan manual. Klasifikasi dibagi menjadi 3 kelas yaitu, lahan kosong, lahan terbangun, dan badan air. Penentuan kelas klasifikasi digital menyesuaikan pada kelas penggunaan lahan Kelurahan Gandaria Utara. Kelas tutupan lahan yang memiliki luas terbesar adalah lahan terbangun seluas 128,96 Ha. Sedangkan kelas tutupan lahan terkecil terdapat pada kelas badan air yaitu 0,24 Ha. Hasil klasifikasi digital dapat dilihat pada Gambar 2 dan Tabel 1.

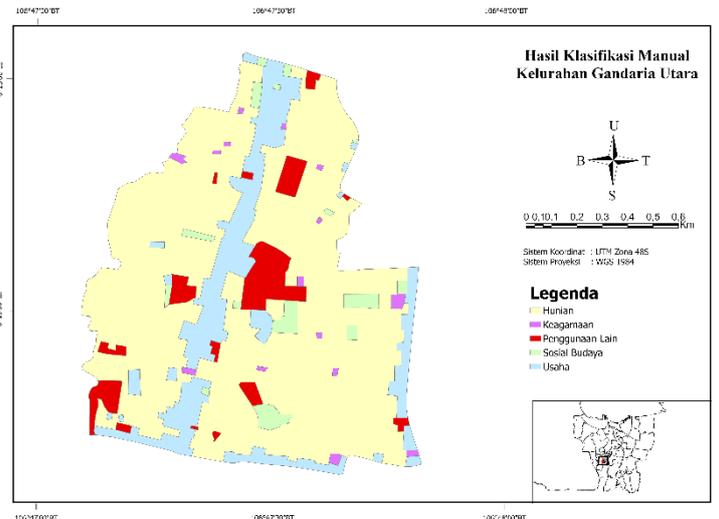


Gambar 2. Hasil klasifikasi digital Kelurahan Gandaria Utara

Tabel 1. Luas Klasifikasi Digital Kelurahan Gandaria Utara

No	Nama Kelas	Luas (Ha)
1	Lahan Kosong	22,74
2	Lahan Terbangun	128,96
3	Badan Air	0,24
Total		153,94

Klasifikasi manual dilakukan dengan metode digitasi *on-screen*. Klasifikasi Manual pada penelitian ini berfungsi untuk melengkapi hasil klasifikasi digital pada citra agar menghasilkan peta penggunaan lahan yang lebih detail. Setelah dilakukan klasifikasi manual, dilakukan proses topologi pada hasil digitasi untuk menghasilkan polygon yang tidak saling tumpang tindih dan terdapat celah antara setiap poligon. Klasifikasi manual terbagi 5 kelas yaitu hunian, keagamaan, penggunaan lain, sosial budaya, dan usaha dimana penggunaan lahan terbesar terdapat pada lahan hunian seluas 113,34 Ha. Sedangkan penggunaan lahan terkecil terdapat pada keagamaan sebesar 9,84 Ha. Hasil klasifikasi manual penggunaan lahan dapat dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 2.



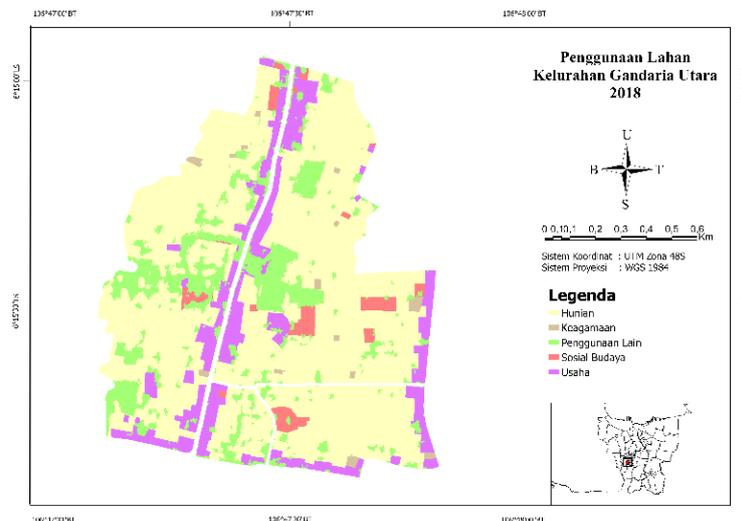
Gambar 3. Hasil Klasifikasi Manual Kelurahan Gandaria Utara tahun 2018

Tabel 2. Luas Klasifikasi Digital Kelurahan Gandaria Utara

No	Nama Kelas	Luas (Ha)
1	Hunian	113,34
2	Keagamaan	1,43
3	Penggunaan Lain	9,84
4	Sosial Budaya	4,58
5	Usaha	24,76
Total		153,94

Kemudian dilakukan perhitungan uji ketelitian klasifikasi tutupan lahan. Uji ketelitian klasifikasi berfungsi untuk menentukan tingkat akurasi dari hasil klasifikasi berbasis objek dan digitasi manual. Uji ketelitian dilakukan dengan membuat matriks dari perhitungan setiap kesalahan menggunakan confusion matrix. Semakin tinggi nilai uji akurasi yang tinggi maka menunjukkan hasil klasifikasi yang lebih akurat. Berdasarkan dengan Peraturan Kepala Badan Informasi Geospasial (Perka BIG) No. 15 Tahun 2014, klasifikasi tutupan lahan harus memiliki keakurasian minimal sebesar 85% dengan kondisi lapangan. Pada penelitian ini diambil 66 titik sampel menggunakan metode pengambilan sampel acak berstrata atau stratified random sampling dimana pengambilan sampel secara acak dengan memperhatikan suatu tingkatan atau kelas. Uji ketelitian klasifikasi dilakukan pada hasil klasifikasi digital dan manual.

Hasil klasifikasi digital dengan menggunakan metode OBIA pada citra satelit SPOT-7 Kelurahan Gandaria Utara tahun 2018 menghasilkan nilai *Overall Accuracy* sebesar 86,42%, sedangkan hasil klasifikasi manual menggunakan metode digitasi *on-screen* menghasilkan nilai *overall accuracy* sebesar 90,12%. Sehingga hasil klasifikasi dapat dikatakan benar karena memiliki akurasi lebih dari 85%.



Gambar 4. Penggunaan Lahan Kelurahan Gandaria Utara tahun 2018

Tabel 3. Luas Klasifikasi Digital Kelurahan Gandaria Utara

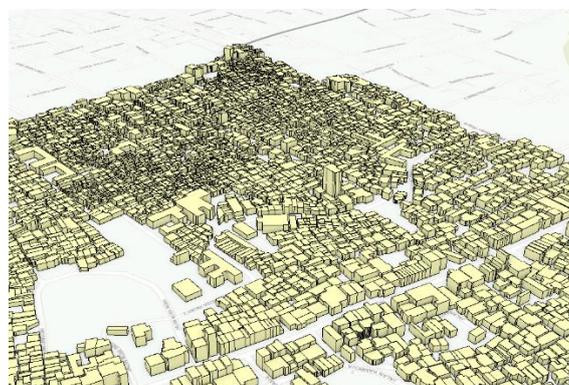
No	Nama Kelas	Luas (Ha)
1	Hunian	113,34
2	Keagamaan	1,43
3	Penggunaan Lain	9,84
4	Sosial Budaya	4,58
5	Usaha	24,76
Total		153,94

Penggunaan Lahan Kelurahan Gandaria Utara didapatkan dari overlay antara hasil klasifikasi digital dan manual. Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta No. 1 Tahun 2014, Penggunaan lahan Kelurahan Gandaria Utara terbagi menjadi hunian, keagamaan, usaha, sosial budaya, dan penggunaan lain/fungsi khusus. Penggunaan lahan terbesar di Kelurahan Gandaria Utara adalah hunian dengan luas 87,78 Ha (57%). Sedangkan penggunaan lahan terkecil adalah Keagamaan dengan luas 1,07 Ha (1%). Hasil klasifikasi penggunaan lahan dapat dilihat pada Gambar 4 dan Tabel 3.

Selanjutnya dilakukan pembuatan data BIM yang dihasilkan dari data LiDAR dan data spasial bangunan. *Building Information Modeling* (BIM) dibuat dari data LiDAR dan data spasial bangunan Kelurahan Gandaria Utara. Pada penelitian ini digunakan BIM 3D yaitu, visualisasi model 3D bangunan secara digital yang berisi parameter informasi setiap bangunan. Selain itu, tingkat LOD yang digunakan dalam penelitian ini adalah LOD 1, yaitu model blok yang terdiri dari bangunan prisma dengan atap datar. Setiap bangunan pada BIM memiliki informasi terkecil bangunan tersebut meliputi ID bangunan, penggunaan lahan, kegiatan bangunan, tinggi, bangunan, kode blok, subblok, subzona, Kelurahan, Kecamatan, dan Kota dimana informasi tersebut dapat berguna untuk dilakukan analisa lebih lanjut pada penelitian ini. nDSM atau *Normalized Digital Surface Model* merupakan ketinggian suatu objek dari DTM atau *ground* yang berfungsi untuk mendefinisikan tinggi bangunan, sehingga rumus mencari nDSM adalah $DSM - DTM$. Nilai DSM dan DTM merupakan hasil konversi data LiDAR ke dalam raster. Dari hasil perhitungan tersebut dihasilkan nilai nDSM dengan rentang nilai 0 sampai 116 meter. Hasil dari perhitungan nDSM menghasilkan seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. nDSM Kelurahan Gandaria Utara

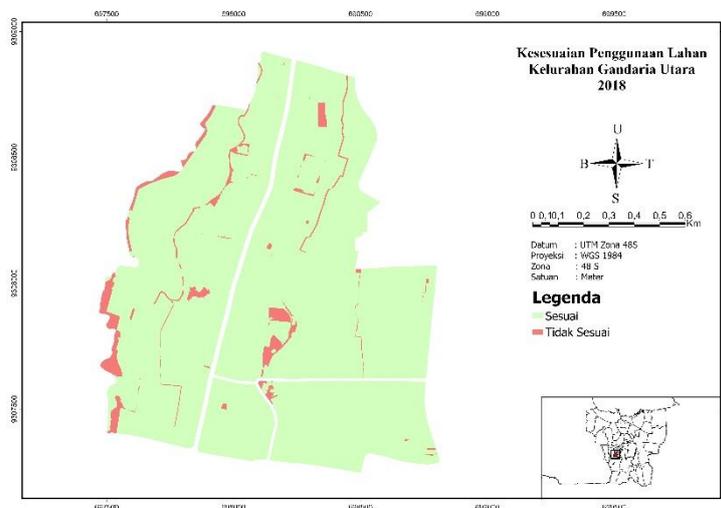


Gambar 6. Model bangunan LOD 1 Kelurahan Gandaria Utara

Pembentukan model bangunan dengan tingkat ketelitian LOD 1 dilakukan secara otomatis dengan memasukan nilai tinggi maksimum nDSM setiap bangunan dari data LiDAR pada atribut bangunan. Terdapat 6.720 bangunan pada Kelurahan Gandaria Utara yang divisualisasikan menjadi model 3D pada penelitian ini. Hasil dari pembentukan model 3D bangunan LOD 1 dengan atap yang datar dapat dilihat pada Gambar 6.

Pada penelitian ini dilakukan uji akurasi geometri bangunan LOD 1 dengan menghitung nilai RMSE dari lebar dan tinggi bangunan pada model dengan lapangan. Pengambilan data tinggi dan lebar bangunan di lapangan menggunakan alat Total Station dimana diambil 30 sampel data lebar dan tinggi bangunan yang tersebar di Kelurahan Gandaria Utara. Pengukuran tinggi bangunan menggunakan program *Remote Elevation Measurement* (REM) yang digunakan untuk mengukur ketinggian suatu objek tanpa harus meletakkan prisma di puncak objek tersebut. Mengacu pada standar OGC, nilai toleransi yang diperbolehkan pada LOD 1 yaitu sebesar 5 meter. Menggunakan perhitungan RMSE, didapatkan nilai RMSE pada lebar dan tinggi bangunan masing-masing sebesar 2,94 dan 4,67. Dari hasil uji akurasi geometri bangunan LOD 1 dapat disimpulkan bahwa model bangunan yang didapatkan dapat diterima.

Kesesuaian penggunaan lahan Kelurahan Gandaria Utara terhadap RDTR didapatkan dari hasil *overlay* dengan *tools intersect* antara penggunaan lahan Kelurahan Gandaria Utara dengan RDTR tahun 2011-2030 yang kemudian setiap penggunaan lahan dan RDTR diklasifikasikan menjadi 2 kelas, yaitu sesuai dan tidak sesuai. Penggunaan lahan dapat dikatakan sesuai apabila pemanfaatan ruang di lapangan telah sesuai dengan pemanfaatan ruang di rencana. Sedangkan penggunaan lahan dikatakan tidak sesuai apabila pemanfaatan ruang di lapangan tidak sama atau memiliki sifat yang tidak sesuai dengan peruntukan pemanfaatan ruang yang direncanakan. Hasil klasifikasi kesesuaian penggunaan lahan Kelurahan Gandaria Utara terhadap RDTR tahun 2011-2030 dapat dilihat pada Gambar 7 dan Tabel 4.



Gambar 7. Kesesuaian Penggunaan Lahan terhadap RDTR

Tabel 4. Luas kesesuaian penggunaan lahan terhadap RDTR

No	Nama Kelas	Luas (ha)	Presentase
1	Sesuai	143,82	95%
2	Tidak Sesuai	7,77	5%
Total		6720	100%

Penggunaan lahan berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa penggunaan lahan yang sesuai dengan RDTR yaitu sebesar 143,82 ha dan penggunaan lahan yang tidak sesuai sebesar 7,77 ha. Berdasarkan hasil yang di dapatkan, total luas kesesuaian penggunaan lahan dan batas administrasi Kelurahan Gandaria Utara memiliki nilai yang berbeda dengan selisih 2,35 ha. Hal ini dikarenakan pada shp RDTR Pemerintah Provinsi DKI

Jakarta tahun 2011-2030 terdapat area yang tidak termasuk pada RDTR yaitu jalan arteri. Tabel 5 dan Tabel 6 menunjukkan perbandingan kesesuaian penggunaan setiap kelas penggunaan lahan terhadap RDTR.

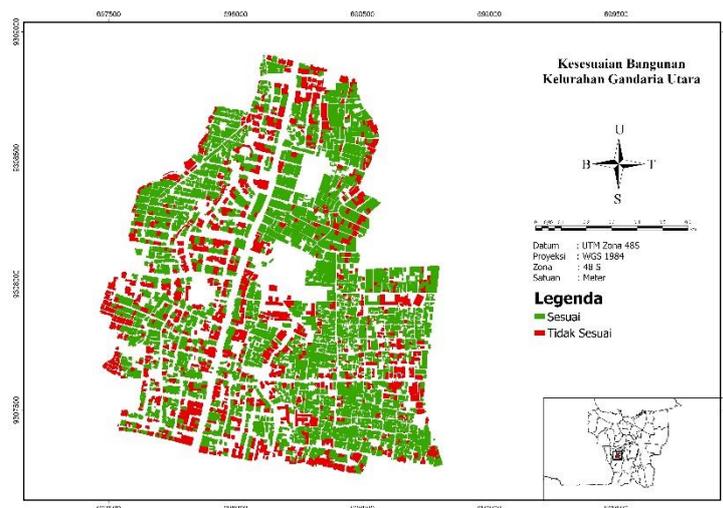
Tabel 5. Luas Kesesuaian Penggunaan Lahan per Kelas

No	Penggunaan Lahan	Luas Lahan Sesuai (Ha)	Luas Lahan tidak Sesuai (Ha)
1	Hunian	97,22	6,71
2	Keagamaan	1,23	0,15
3	Penggunaan Lain	23,06	0,00
4	Sosial Budaya	3,78	0,35
5	Usaha	18,52	0,57

Tabel 6. Presentase Kesesuaian Penggunaan Lahan per Kelas

No	Penggunaan Lahan	Luas Lahan Sesuai (%)	Luas Lahan tidak Sesuai (%)
1	Hunian	64,14%	4,42%
2	Keagamaan	0,81%	0,10%
3	Penggunaan Lain	15,21%	0,00%
4	Sosial Budaya	2,49%	0,23%
5	Usaha	12,22%	0,37%

Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 6 dapat diketahui bahwa kelas hunian memiliki presentase sesuai dan tidak sesuai terbesar dengan masing-masing presentase 64,14% dan 4,42%. Penggunaan lahan pada Kelurahan Gandaria Utara tahun 2018 dapat dikatakan sesuai karena presentase dari lahan sesuai secara keseluruhan kelas lebih besar dibandingkan dengan presentase dari lahan yang tidak sesuai. Namun, masih terdapat kemungkinan pembangunan/perubahan yang dapat terjadi kedepannya agar kesesuaian kondisi di lapangan dengan kondisi pada rencana dapat tercapai untuk kedepannya.



Gambar 8. Kesesuaian Bangunan terhadap RDTR

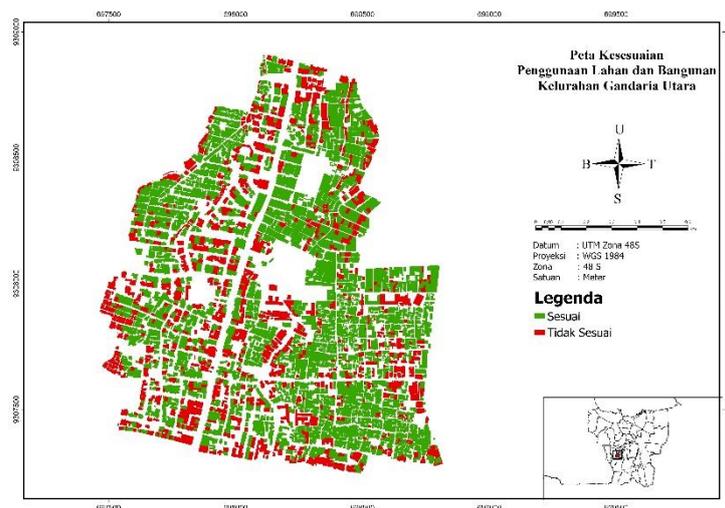
Untuk mendapatkan kesesuaian bangunan terhadap RDTR dilakukan *overlay* antara hasil kesesuaian bangunan berdasarkan tinggi dan kegiatan bangunan. Klasifikasi kesesuaian bangunan dibagi menjadi 2 kelas yaitu sesuai dan tidak sesuai. Bangunan dapat dikatakan sesuai jika hasil klasifikasi berdasarkan kegiatan dan tinggi

diklasifikasikan sebagai sesuai, sedangkan bangunan dapat dikatakan tidak sesuai jika salah satu atau kedua hasil klasifikasi berdasarkan kegiatan dan/atau tinggi diklasifikasikan sebagai tidak sesuai. Pada Kelurahan Gandaria Utara terdapat 5264 bangunan (78,3%) sesuai dengan RDTR dan 1456 bangunan (21,67%) tidak sesuai dengan RDTR. Hasil klasifikasi kesesuaian bangunan kelurahan Gandaria Utara terhadap RDTR dapat dilihat pada Gambar 8 dan Tabel 7.

Tabel 7. Luas kesesuaian bangunan terhadap RDTR

No	Kesesuaian	Jumlah	Presentase
1	Sesuai	5264	78,33%
2	Tidak Sesuai	1456	21,67%
Total		6720	100%

Kesesuaian penggunaan lahan dan bangunan didapatkan dari hasil overlay antara kesesuaian penggunaan lahan dan kesesuaian bangunan terhadap RDTR. Klasifikasi kesesuaian terbagi menjadi 2 kelas yaitu sesuai dan tidak sesuai. Penggunaan lahan dan bangunan dapat dikatakan sesuai jika hasil klasifikasi kesesuaian penggunaan lahan dan bangunan diklasifikasikan sebagai sesuai, sedangkan penggunaan lahan dan bangunan dapat dikatakan tidak sesuai jika salah satu atau kedua hasil klasifikasi penggunaan lahan dan/atau bangunan diklasifikasikan sebagai tidak sesuai. Kesesuaian penggunaan lahan dan bangunan dapat dilihat pada Gambar 9 dan Tabel 8.



Gambar 9. Kesesuaian Penggunaan Lahan dan Bangunan terhadap RDTR

Tabel 8. Luas Kesesuaian Penggunaan Lahan dan Bangunan terhadap RDTR

No	Kesesuaian	Jumlah	Presentase
1	Sesuai	5168	76,90%
2	Tidak Sesuai	1552	23,10%
Total		6720	100%

Berdasarkan Tabel 8 terdapat 5168 bangunan yang memiliki penggunaan lahan dan bangunan sesuai terhadap RDTR, sedangkan 1552 bangunan lainnya memiliki penggunaan lahan dan bangunan tidak sesuai terhadap RDTR. Presentase kelas sesuai pada kesesuaian penggunaan lahan dan bangunan di Kelurahan Gandaria Utara terhadap RDTR memiliki presentase yang lebih besar dibandingkan kelas tidak sesuai. Kesesuaian penggunaan lahan, bangunan, serta penggunaan lahan dan bangunan memiliki nilai yang berbeda dikarenakan kesesuaian penggunaan lahan dan bangunan merupakan kesesuaian akumulasi dari hasil klasifikasi kesesuaian penggunaan lahan dan klasifikasi kesesuaian bangunan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis dari penelitian ini diketahui bahwa Penggunaan lahan pada Kelurahan Gandaria Utara terbagi menjadi 5 kelas yaitu, usaha, hunian, keagamaan, sosial budaya, dan penggunaan lain dengan presentase 95% sudah sesuai dengan RDTR. Kesesuaian bangunan pada Kelurahan Gandaria Utara didapatkan berdasarkan kegiatan bangunan dan tinggi bangunan. Klasifikasi kesesuaian bangunan dibagi menjadi 2 kelas yaitu sesuai dan tidak sesuai. Kelurahan Gandaria Utara memiliki bangunan yang sesuai terhadap RDTR dengan presentase sebesar 78,33% dan bangunan yang tidak sesuai dengan RDTR dengan presentase 21,67%. Berdasarkan hasil klasifikasi kesesuaian penggunaan lahan dan klasifikasi kesesuaian bangunan, didapatkan klasifikasi kesesuaian penggunaan lahan dan bangunan dengan presentase 76,90%, sedangkan 23,10% diantaranya tidak sesuai terhadap RDTR. Kesesuaian penggunaan lahan dan bangunan terhadap RDTR tahun 2011-2030 dapat dikatakan sesuai karena presentase kesesuaian yang lebih besar dari presentase tidak sesuai. Namun, masih terdapat kemungkinan pembangunan/perubahan yang dapat terjadi kedepannya agar kesesuaian kondisi di lapangan dengan kondisi pada rencana dapat tercapai untuk kedepannya

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Cipta Karya Tata Ruang dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta sebagai penyedia data LiDAR dan bangunan serta Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) sebagai penyedia data citra satelit SPOT-7.

Daftar Pustaka

- BAPENNAS. (2020). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional IV 2020-2024*. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Harjadi, B. (2007). *Analisis Karakteristik Kondisi Fisik Lahan DAS dengan PJ dan SIG di DAS Benain-Noemina, NTT*, 7(2), 74-49.
- PUPR. (2018). *Panduan Adopsi BIM dalam Organisasi*. Jakarta Selatan: Pusat Litbang Kebijakan dan Penerapan Teknologi.
- Taufik, M., & Budisusanto, Y. (2018). *Penulisan Jurnal*. Surabaya: Geoid Geomatika ITS.
- Yunus, H. S. (2000). *Struktur Tata Ruang Kota*. Yogyakarta: Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.



This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).