



Pemanfaatan Citra Google Earth Untuk Pembuatan Peta Wilayah Desa Sempayang dan Analisis Perbandingan Hasil Luas Penggunaan Lahan Pemukiman Berdasarkan Metode *Supervised* dan *Unsupervised Classification*

Edy Utomo^{1*}, Iif Ahmad Syarif², Arin Isyamilya Maharani²

¹ Laboratorium Pemetaan dan Geografis Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Borneo Tarakan, Indonesia

² Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Borneo Tarakan, Indonesia

ARTICLE INFO

Riwayat Artikel:

Draft diterima: 3 Oktober 2022

Revisi diterima: 21 Desember 2022

Diterima: 29 Desember 2022

Tersedia Online: 31 Desember 2022

Corresponding author:

edyutomo99@gmail.com

Citation: Utomo, E., Syarif, I. A., & Maharani, A. I. (2022). Pemanfaatan Citra Google Earth Untuk Pembuatan Peta Wilayah Desa Sempayang Dan Analisis Perbandingan Hasil Luas Penggunaan Lahan Pemukiman Berdasarkan Metode Supervised dan Unsupervised Classification. *Indonesian Journal of Community Empowerment and Service*. 2(2), pp: 70-77.

ABSTRAK

Kecamatan Malinau Barat terdiri dari 9 desa dengan luas sebesar 73.824,99 Ha. Hampir sebagian besar wilayah desa tersebut belum memiliki peta tematik sebagai media informasinya. Salah satunya adalah Desa Sempayang dengan luas 559,74 Ha. Oleh sebab itu, Laboratorium Pemetaan dan Geografis Teknik Sipil melakukan kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa tersebut. Pada artikel ini tidak hanya membahas terkait pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat, namun juga sekilas membahas perbandingan nilai hasil perhitungan luas penggunaan lahan di wilayah pemukiman Desa Sempayang. Acuan *basemap* yang digunakan dalam pembuatan peta adalah citra yang tersedia pada *platform Google Earth*, sedangkan analisis luas penggunaan lahan menggunakan Metode *Supervised* dan *Unsupervised Classification*. Berdasarkan proses yang telah dilaksanakan, maka didapatkan hasil pembuatan peta wilayah desa yang representatif memberikan informasi gambaran wilayah Desa Sempayang. Selain itu, berdasarkan penerapan dua metode klasifikasi luas penggunaan lahan didapatkan nilai perbedaan sebesar 0,04% secara keseluruhan. Namun terjadi perbedaan yang sangat signifikan pada nilai luasan di setiap jenis klasifikasi yang ditetapkan, sehingga menyebabkan sulitnya pengambilan keputusan. Oleh sebab itu, dibutuhkan validasi kontrol dengan menerapkan metode digitasi manual dan pengukuran terestrial untuk menentukan metode mana yang lebih akurat untuk digunakan.

Kata kunci: Citra ; desa ; Malinau ; pemetaan ; klasifikasi

ABSTRACT

West Malinau District consists of 9 villages with an area of 73,824.99 Ha. Most village areas still need a thematic map as an information center. One of them is Sempayang Village, with an area of 559.74 Ha. Therefore, the Mapping and Geographical Civil Engineering Laboratory carries out Community Service activities in the village. This article not only discusses the implementation of community service activities but also briefly discusses the comparison of the results of the calculation of land use in the residential area of Sempayang Village. Basemap The reference used in making the map is the image available on the Google Earth platform, while the land use area analysis uses the Supervised and Unsupervised Classification Methods. Based on the process that has been carried out, the results obtained are the results of making a representative village area map providing information on the description of two methods of land use area classification. There is a difference of 0.04% overall. However, there is a significant difference value of the area in each type of classification that is determined, causing difficulty in making decisions. Therefore, control validation is needed by applying manual digitization methods and terrestrial measurements to determine which method is more accurate.

Keywords: Imagery ; village ; Malinau ; mapping ; classification

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Kabupaten Malinau merupakan salah satu dari lima kabupaten di Provinsi Kalimantan Utara. Seluruh wilayah Kabupaten Malinau merupakan daratan dengan luas mencapai 40.088,38 Km², sehingga menjadikan Malinau sebagai kabupaten terluas di

Provinsi Kalimantan Utara, (BPS Kabupaten Malinau, 2022). Kabupaten ini berbatasan langsung dengan Malaysia tepatnya dengan negara bagian Sarawak di sebelah barat, Kabupaten Nunukan di sebelah utara, Kabupaten Bulungan di sebelah timur dan provinsi Kalimantan Timur di sebelah selatan. Kabupaten Malinau terdiri dari 15 kabupaten, salah satunya adalah Kabupaten Malinau Barat. Berdasarkan Peta Administrasi Desa

Nasional (2020), Kecamatan Malinau Barat terdiri dari 9 Desa, antara lain: Kuala Lapang, Long Bila, Long Kenipe, Punan Bengalun, Sempayang, Sentaban, Sesua, Tanjung Lapang, dan Teras, dengan luas total wilayah Kecamatan sebesar 73.824,99 Ha. Hampir sebagian besar wilayah desa tersebut belum memiliki peta tematik sebagai media informasi dalam pengambilan keputusan guna pengembangan desa selanjutnya. Salah satunya adalah Desa Sempayang yang memiliki luas wilayah sebesar 559,746 Ha.

Berdasarkan hal tersebut, Laboratorium Pemetaan dan Geografis Teknik Sipil berinisiatif untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa Sempayang, dengan program kegiatan yaitu Pembuatan Peta Wilayah Desa Sempayang Kecamatan Malinau Barat. Kegiatan ini juga melibatkan perwakilan Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil yang tergabung dalam Kelompok 70 Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Borneo Tarakan di Desa tersebut. Keterlibatan perwakilan mahasiswa adalah untuk melakukan observasi lapangan di wilayah Desa Sempayang, agar informasi wilayah yang ada pada desa tersebut valid untuk dapat digunakan sebagai sumber pembuatan peta, mengingat proses pemodelan dan pembuatan peta dilakukan di Kota Tarakan, sehingga membutuhkan kerjasama yang baik antara Tim Laboratorium Pemetaan dengan perwakilan mahasiswa.

Acuan *basemap* yang digunakan dalam pembuatan peta wilayah Desa Sempayang ini adalah citra yang tersedia pada *platform Google Earth*. Pemilihan *basemap* ini dikarenakan bahwa agar memudahkan proses pembuatan peta, karena tidak diperlukan ekstraksi maupun penggabungan dari potongan citra, seperti penggunaan citra Sentinel dan Landsat, selama penggambaran citra yang tersedia masih relevan dengan kondisi yang sesungguhnya. Pada artikel ini selain menjelaskan tentang proses kegiatan pengabdian masyarakat juga akan mengupas perbandingan hasil dari analisis penggunaan lahan pada wilayah pemukiman di desa tersebut yang dilakukan dengan dua metode, yaitu metode *Supervised Image Classification* dan *Unsupervised Image Classification*.

Tujuan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Adapun tujuan dari penulisan artikel ilmiah pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat informasi wilayah Desa Sempayang dalam bentuk gambar peta yang berbasis citra satelit melalui *platform Google Earth*
2. Mendapatkan perbedaan nilai pada hasil perhitungan luas penggunaan lahan di wilayah pemukiman Desa Sempayang dengan penerapan dua metode analisis yaitu *Supervised Image Classification* dan *Unsupervised Image Classification*.

Tinjauan Pustaka

Menurut Setiawan dkk., (2018), peta secara sederhana merupakan gambaran wilayah yang mana memiliki informasi yang diletakkan dalam bentuk simbol-simbol. Sebagai pembawa informasi, peta digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan. Peta sering dibuat berdasarkan diskusi untuk memahami keadaan daerah. Peta desa disajikan untuk memberikan informasi berupa batas wilayah, infrastruktur, bangunan, tata guna lahan dan jalan. Batas wilayah sebagai bagian dari peta desa memang perlu dipetakan secara detail karena terkadang menimbulkan sengketa wilayah di pedesaan. Menurut Amaru dkk., (2013), peta desa adalah gambaran wilayah dan merupakan hasil penggambaran oleh orang yang mengetahui wilayah tersebut, meliputi lokasi atau lokasi fasilitas desa, jalan, sungai, dan batas desa/RW atau desa. Peta yang baik mencakup beberapa informasi penting yang harus ada di peta. Informasi tersebut dapat berupa judul peta, skala peta, arah utara, legenda, sumber peta, sistem koordinat, tahun pembuatan, dan dari penyunting peta. Beberapa peta yang biasa ditemukan di desa sering kali tidak menambahkan elemen tersebut. Oleh karena itu, informasi mengenai desa ini menjadi kurang lengkap.

Proses penyusunan sebuah peta sangat beragam, namun yang terutama pasti ada dalam penyusunan suatu peta adalah metode pengukuran yang dilakukan. Wahyono dan Suyudi (2017) menjelaskan dalam proses penyusunan peta pada dasarnya dapat dilakukan dengan menerapkan tiga metode pengukuran, yaitu: Metode pengukuran terestrial dimana pengukuran langsung bersentuhan dengan obyek yang diukur, Metode ekstraterestrial dengan memanfaatkan wahana satelit, dan Metode fotogrametri dimana pengukuran dilakukan dengan wahana pesawat tanpa awak/*Drone*. Ramadhony dkk., (2017) menjelaskan pada metode pengukuran ekstraterestrial, penggunaan GPS sangat berperan sebagai pengukuran titik kontrol dan pemetaan yang digambarkan melalui interpretasi citra satelit. Terlebih lagi adanya perkembangan sistem informasi digital terkait bentuk rupa bumi dalam suatu kawasan yang kerap disebut dengan Sistem Informasi Geografis (SIG). Yudha *et al.* (2020) menjelaskan SIG merupakan suatu sistem komputer yang mempunyai kemampuan untuk menangani data yang bereferensi geografi dalam hal pemasukan, manajemen data, memanipulasi, dan menganalisis serta pengembangan produk dan percetakan.

Menurut Nurmalasari dan Santosa (2016), penginderaan jauh adalah teknik menangkap objek di permukaan bumi dari udara dengan bantuan sensor. Saat ini, dapat dikatakan bahwa penginderaan jauh berkembang pesat, dimulai dengan penambahan gambar-gambar baru dan bebas untuk digunakan setiap orang semakin beragam untuk diterapkan atau digunakan dalam topik atau bidang yang berbeda. Penginderaan jauh sangat bermanfaat untuk mengurangi kegiatan survei di lapangan pada saat melakukan inventarisasi dan pemantauan sumber daya alam

dan lingkungan hidup. Penginderaan jauh semakin banyak digunakan karena berbagai alasan, antara lain kemampuannya untuk merepresentasikan objek di permukaan bumi dengan bentuk dan posisi objek yang mirip dengan objek nyata, selain itu citra juga dapat memberikan efek tiga dimensi. Penginderaan jauh juga digunakan dalam berbagai bidang mulai dari meteorologi dan klimatologi, kependudukan, kehutanan, kelautan (oseanografi), tata guna lahan dan lain-lain.

Salah satu aplikasi penggunaan penginderaan jauh (*Remote Sensing*) adalah analisis tutupan lahan atau penggunaan lahan pada suatu wilayah yang dilakukan pada suatu citra satelit. Septiani dkk., (2019) menjelaskan terkait metode klasifikasi citra yang digunakan sangat menentukan hasil dari klasifikasi citra, dengan demikian persoalan pemetaan menggunakan data penginderaan jauh digital adalah pemilihan metode klasifikasi yang akan digunakan dalam klasifikasi citra. Metode untuk memperoleh informasi dari data penginderaan jauh yang paling sering digunakan ialah klasifikasi multispektral berdasarkan analisis terhadap sifat reflektansi. Klasifikasi multispektral merupakan teknik otomatisasi secara digital yang sudah digunakan secara luas, yang salah satunya untuk memetakan penutupan lahan.

Septiani dkk., (2019) menuturkan bahwa klasifikasi citra multispektral dilakukan menggunakan dua metode klasifikasi, yaitu *supervised classification* dan *unsupervised classification*. Keunggulan *supervised classification* adalah memiliki kontrol terhadap sampel dan adanya kontrol terhadap keakuratan klasifikasi. Kekurangannya adalah interpretasi data dipaksakan, pemilihan *training sampel* belum tentu representatif, dan adanya kelas spektral yang tidak terindikasi. Sedangkan keunggulan *unsupervised classification* adalah kesalahan operator dapat diminimalisir dan *unique classes* dianggap sebagai *distinct units*. Kekurangannya adalah korespondensi yang tidak jelas terhadap informasi kelas, kontrol yang terbatas terhadap kelas dan spektral kelas tidak konstan.

2. METODE PELAKSANAAN

Adapun beberapa langkah yang dilakukan dalam proses pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur terkait kondisi geografis wilayah Desa Sempayang menggunakan data sekunder dari dokumen Kabupaten Malinau dalam angka tahun 2022.
2. Observasi wilayah secara digital dengan memanfaatkan *platform Google Earth* untuk mengetahui gambaran umum pada daerah yang akan dipetakan.
3. Melakukan *marking* koordinat referensi sebanyak 4 titik pada bidang citra *Google Earth* yang akan didownload dan menjadi *basemap* dalam pembuatan peta.
4. Melakukan referensi titik koordinat sesuai dengan citra yang telah didapatkan pada perangkat lunak Arcmap 10.8

menggunakan metode *georeferencing*. Adapun sistem proyeksi koordinat yang digunakan adalah *Universal Transvers Mercator* (UTM).

5. Melakukan pengunduhan data DEM untuk menggambarkan kondisi topografi wilayah dengan menggunakan data *Digital Elevation Model* Nasional (DEMNAS) yang diakses melalui laman <https://tanahair.indonesia.go.id/demnas/#/demnas>
6. Melakukan *clipping* atau pemotongan batas citra dan data DEM yang digunakan dengan menggunakan acuan dari data SHP Peta Administrasi Desa Nasional tahun 2020.
7. Observasi lapangan dilakukan oleh perwakilan Mahasiswa KKN di lokasi kegiatan, sebagai upaya dalam pengumpulan data koordinat fasilitas umum di Desa Sempayang. Pengambilan titik koordinat ini dilakukan dengan *Hand GPS* milik warga desa, dengan sistem koordinat UTM zona 50N.
8. Melakukan penggambaran peta wilayah dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Arcmap 10.8, yang diikuti dengan digitasi lokasi dan *input* koordinat fasilitas umum.
9. Melakukan proses *Layout* untuk menghasilkan bentuk rencana *printout* peta yang akan diserahkan kepada perangkat Desa.
10. Melakukan pencetakan peta wilayah desa yang dibuat pada kertas *outdoor banner* ukuran A0.
11. Penyerahan hasil *printout* peta kepada perangkat desa yang dibuktikan dengan dokumentasi penyerahan *printout* peta.
12. Melakukan analisis perhitungan luas penggunaan lahan dengan menggunakan *database* pembuatan peta. Adapun bagian yang di analisis adalah hanya pada wilayah pemukiman desa sampai dengan letak pintu gerbang masuk desa. Dalam hal ini metode yang digunakan terbagi menjadi dua, yaitu:
 - a. Analisis luas penggunaan lahan dengan metode *Supervised Image Classification*, dengan menetapkan *Training Sample* pada 7 klasifikasi, yaitu: Bangunan, Jalan, Vegetasi sedang, Vegetasi besar, Air/Sungai, Perkebunan, dan Lahan Terbuka tanpa vegetasi.
 - b. Analisis luas penggunaan lahan dengan menerapkan metode *Unsupervised Image Classification*, dilakukan dengan bentuk *Maximum Likelihood Classification*, dengan jumlah klasifikasi sebanyak 14 namun belum diberikan keterangan.
 - c. Melakukan perhitungan dari hasil klasifikasi yang dilakukan secara otomatis pada program Arcmap 10.8 pada bentuk hasil klasifikasi yang telah diekstraksi menjadi bentuk poligon.
 - d. Melakukan analisis perbandingan dari hasil perhitungan luas penggunaan lahan yang telah didapatkan dari kedua metode tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penggambaran peta wilayah desa

Inventarisir data titik koordinat fasilitas umum di wilayah Desa Sempayang dilakukan dengan menggunakan alat *Hand GPS* pada

sistem proyeksi koordinat *Universal Transvers Mecrator* (UTM) zona 50 N. Karena wilayah pemukiman penduduk tidak begitu besar, maka inventarisasi data titik koordinat fasilitas umum yang tersedia di desa tersebut tidak begitu banyak. Hasil pendataan titik koordinat tersebut dapat dilihat secara rinci pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hasil pengukuran titik koordinat

No	Keterangan Fasum	Easting/X (m)	Northing/Y (m)
1	Kantor Desa	460687,351	388059,818
2	Gedung BPU/Serbaguna	460823,688	387800,930
3	Gedung PKK	460676,767	388079,397
4	Lapangan Voli dan Futsal	460802,829	387781,739
5	Karang Taruna	460766,939	387976,527
6	Posyandu	460712,751	388101,093
7	Puskesmas Pembantu	460520,134	388053,997
8	Gereja GKII	460565,113	388130,198
9	Gereja GKPI	460711,046	387926,526
10	Sekolah Dasar	460664,280	388014,098
11	PAUD	460641,791	388151,682
12	Jembatan Gantung	460816,747	388151,616

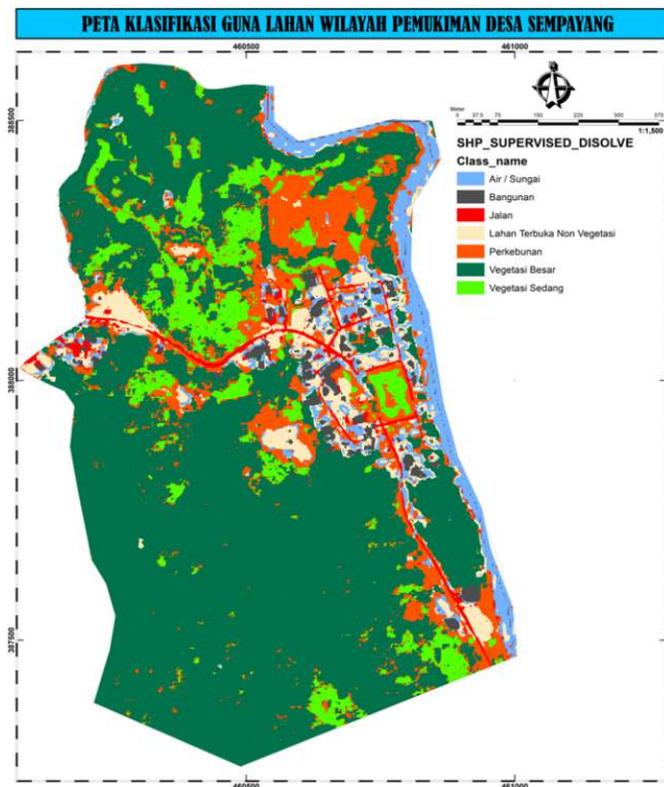
Selain melakukan inventarisasi titik koordinat, perwakilan mahasiswa KKN juga mendapatkan data sekunder terkait jumlah penduduk di desa tersebut. Berdasarkan data yang telah didapatkan, tercatat pada bulan Juli tahun 2022 jumlah total penduduk yang bermukim di desa tersebut adalah sebanyak 726 Jiwa. Besarnya wilayah Desa Sepayang dengan luasan 559,746 Ha tidak seluruhnya menjadi wilayah pemukiman masyarakat. Masyarakat hanya bermukim pada satu titik lokasi, yaitu di sebelah barat Sungai Bengalon Kabupaten Malinau. Oleh sebab itu, penggambaran peta wilayah Desa Sepayang dibagi menjadi 3 bagian peta dalam 1 penyusunan *Layout*. Adapun pembagian tersebut, antara lain:

1. Peta citra satelit wilayah perbatasan Desa Sepayang yang digambarkan dengan skala 1 : 4.500
2. Peta *Digital Surface Model* (DSM) hasil ekstraksi data DEM yang berfungsi untuk menggambarkan relief topografi wilayah Desa Sepayang
3. Peta wilayah pemukiman Desa Sepayang, yang memberikan informasi detail terkait letak fasilitas umum, jalan dan bangunan.

Hasil analisis luas guna lahan dengan metode supervised classification

Tidak keseluruhan analisis guna lahan dilakukan pada wilayah Desa Sepayang, analisis penggunaan lahan hanya dilakukan pada daerah pemukiman masyarakat dengan luas daerah 84,231 Ha. Hal ini dilakukan karena hasil citra yang digunakan sebagai *basemap* menghasilkan resolusi yang berbeda, sehingga

dikhawatirkan akan memberikan hasil analisis yang tidak baik. Adapun hasil pemodelan luas penggunaan lahan dengan metode *supervised classification* ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Hasil Peta Klasifikasi Guna Lahan Pemukiman Desa Sepayang, dengan Metode *Supervised Classification*

Pada analisis dengan menggunakan metode *supervised* dilakukan klasifikasi jenis penggunaan lahan di awal atau yang disebut dengan *Training Sample Manager*, dimana *sample* diambil pada beberapa representasi citra yang menggambarkan klasifikasi tersebut. Pada metode ini klasifikasi ditetapkan sebanyak 7 kelas, yaitu: Air/Sungai, Bangunan, Jalan, Lahan Terbuka Non Vegetasi, Perkebunan, Vegetasi Besar, dan Vegetasi Sedang.

Setelah dilakukan proses analisis terdapat beberapa bagian jenis klasifikasi yang tidak sesuai dengan harapan, sebagai contoh adalah hasil klasifikasi Air/Sungai yang mengalami pelebaran hingga mencapai ke daerah daratan. Hal ini disebabkan oleh interpretasi citra pada posisi tersebut sama dari pewarnaan. Hal ini dapat menjadi kelemahan dalam penerapan metode *supervised classification*, karena posisi yang seharusnya daratan akan terhitung menjadi air. Setelah proses klasifikasi dilakukan maka dilanjutkan dengan pelaksanaan ekstraksi hasil pemodelan menjadi bentuk vektor atau poligon agar dapat dilakukan perhitungan terkait luasan setiap daerah yang sudah terklasifikasi.

Adapun hasil perhitungan luas seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini:

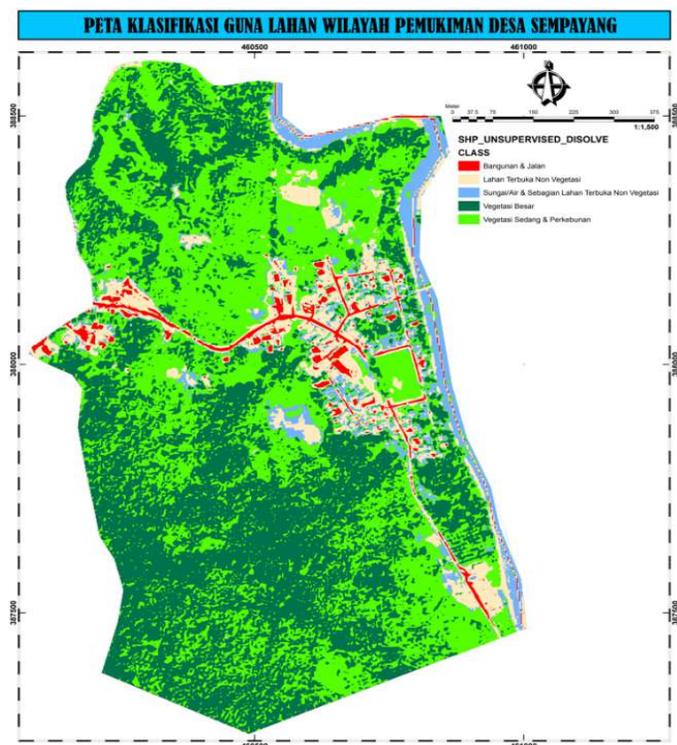
Tabel 2. Hasil perhitungan luas klasifikasi penggunaan lahan berdasarkan metode *supervised classification*

No	Klasifikasi Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1	Sungai/Air	5,003
2	Bangunan	1,685
3	Jalan	1,697
4	Lahan Terbuka Non Vegetasi	5,040
5	Perkebunan	10,658
6	Vegetasi Besar	52,332
7	Vegetasi Sedang	7,725

Dominasi luas penggunaan lahan dihasilkan oleh jenis klasifikasi Vegetasi Besar yang merupakan pepohonan dan semak belukar dengan susunan yang rapat, hal ini sesuai dengan gambaran wilayah yang ditunjukkan oleh citra satelit *Goole Earth* sebagai *basemap* dari peta wilayah pemukiman di Desa Sempayang.

Hasil analisis luas guna lahan dengan metode *unsupervised classification*

Hasil pemodelan klasifikasi penggunaan lahan dengan metode *unsupervised* ditunjukkan pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Hasil Peta Klasifikasi Guna Lahan Pemukiman Desa Sempayang, dengan Metode *Unsupervised Classification*

Gambar 3 menunjukkan hasil analisis penggunaan lahan dengan menerapkan metode *unsupervised classification*, dimana pemodelan jumlah klasifikasi awal adalah 7 jenis, namun hasil yang

didapatkan tidak dapat mendekati jumlah klasifikasi lahan yang diterapkan pada metode *supervised*, sehingga dilakukan penambahan jenis klasifikasi menjadi 14 jenis. Setelah proses pemodelan dilakukan maka interpretasi citra berdasarkan jenis klasifikasi dilakukan dengan mengamati hasil pemodelan, berdasarkan hal tersebut maka didapatkan jumlah jenis klasifikasi lahan yang mengalami pengelompokan, Adapun jenis klasifikasi tersebut antara lain: Bangunan & Jalan, Lahan terbuka non vegetasi, Sungai/Air & Sebagian lahan terbuka non vegetasi, Vegetasi besar, Vegetasi sedang & Perkebunan. Selain itu, representasi hasil peta guna lahan juga menghasilkan hal yang berbeda dengan penerapan metode sebelumnya, dimana pada metode ini dominasi guna lahan lebih ditunjukkan oleh jenis klasifikasi vegetasi besar dengan intensitas yang berkurang dari hasil metode *supervised*. Hasil perhitungan luas pada penerapan metode ini ditunjukkan pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil perhitungan luas klasifikasi penggunaan lahan berdasarkan metode *unsupervised classification*

No	Klasifikasi Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1	Bangunan & Jalan	1,860
2	Lahan Terbuka Non Vegetasi	7,753
3	Sungai/Air & Sebagian Lahan Terbuka Non Vegetasi	5,172
4	Vegetasi Besar	35,639
5	Vegetasi Sedang & Perkebunan	33,686

Karena metode ini klasifikasi dilakukan secara bebas oleh perangkat lunak dan menyesuaikan dengan hasil kontras citra yang terjadi di setiap *pixel*, maka terjadilah penyederhanaan jenis klasifikasi secara otomatis. Seperti halnya jenis klasifikasi Jalan dan Bangunan yang seharusnya terpisah pada metode *supervised* berubah menjadi penggabungan dengan jenis klasifikasi Jalan & Bangunan. Begitu juga terhadap jenis klasifikasi Vegetasi sedang dan Perkebunan yang seharusnya terpisah namun pada penerapan metode *unsupervised* menjadi tergabung. Hal ini dikarenakan interpretasi citra pada setiap *pixel* mungkin saja menunjukkan hasil degradasi warna yang hampir mendekati sama. Hal ini tentu saja akan sangat memberikan pengaruh pada tahap selanjutnya, yaitu tahap perhitungan luasan penggunaan lahan berdasarkan jenis klasifikasinya. Sehingga untuk melakukan perbandingan hasil perhitungan dari kedua metode tersebut, perlu untuk dilakukan penyederhanaan dari jenis klasifikasi.

Hasil analisis perbandingan metode *supervised* dan *unsupervised classification*

Terjadinya perbedaan dari jenis klasifikasi yang dihasilkan, maka perlu untuk dilakukan penyederhanaan dari jenis klasifikasi pada satu metode yang diterapkan, agar dapat memberikan perbandingan hasil. Adapun penyederhanaan diberlakukan pada jenis klasifikasi metode *supervised*, yang awalnya adalah terdapat 7 jenis klasifikasi disederhanakan menjadi 5 jenis klasifikasi,

mengikuti jenis klasifikasi yang dihasilkan dari penerapan metode *unsupervised*. Adapun hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Analisis perbandingan luas penggunaan lahan pemukiman Desa Sempayang

No	Klasifikasi Penggunaan Lahan	Unsupervised (Ha)	Supervised (Ha)	Deviasi (%)
1	Bangunan & Jalan Lahan	1,860	3,382	45,00
2	Terbuka Non Vegetasi Sungai/ Air & Sebagian	7,753	5,040	-53,81
3	Lahan Terbuka Non Vegetasi	5,172	5,003	-3,37
4	Vegetasi Besar	35,639	52,332	31,90
5	Vegetasi Sedang & Perkebunan	33,686	18,383	-83,24
Total		84,110	84,141	0,04

Nilai deviasi (-) menunjukkan bahwa hasil perhitungan luas dengan menerapkan metode *unsupervised* lebih besar di bandingkan dengan metode *supervised*. Sedangkan nilai deviasi (+) adalah sebaliknya. Walaupun nilai deviasi total menunjukkan persentase yang kecil, namun perbedaan signifikan sangat terjadi pada beberapa jenis klasifikasi. Sehingga perlu adanya kajian analisis dengan menerapkan metode lain yang dapat menggambarkan hasil perhitungan mendekati kondisi sebenarnya. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah perhitungan luas dari pendekatan digitasi manual pada jenis klasifikasi yang memiliki bentuk dapat terukur sebagai suatu bidang datar, maupun metode pengukuran terestrial dengan melakukan kontak langsung pada wilayah yang dianalisis, baik menggunakan alat ukur *Total Station* maupun GPS Geodetik. Hasil nilai manakah yang mendekati dengan hasil pengukuran terestrial, maka dapat dinyatakan sebagai metode yang tepat dalam analisis ini.

Pada analisis yang tertuang dalam artikel ini tidak dilakukan hal tersebut, mengingat batasan waktu dalam proses pengabdian dan publikasi yang harus dilakukan. Sehingga dalam artikel ini hanya membahas perbedaan dari penerapan kedua metode klasifikasi tersebut.

Hasil proses akhir kegiatan pengabdian masyarakat

Hasil akhir pengabdian masyarakat ini adalah penyerahan peta wilayah Desa Sempayang, Kabupaten Malinau Barat, Provinsi Malinau. Cetak kartu di kertas A0, sampul luarnya kertas *banner*. Hasil *printout* peta diserahkan oleh perwakilan mahasiswa KKN

yaitu Saudari Arin Isyameya Maharani (Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Borneo Tarakan), kepada Ibu Rita selaku Sekretaris Desa Sempayang. Adapun dokumentasi penyerahan peta ditunjukkan pada Gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Dokumentasi Penyerahan Peta Wilayah Desa Sempayang Kecamatan Malinau Barat Kabupaten Malinau

Atas terselesainya kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk program Pembuatan Peta Wilayah Desa Sempayang Kecamatan Malinau Barat Kabupaten Malinau ini, pihak perangkat Desa Sempayang melalui Sekretaris Desa mengucapkan terima kasih kepada tim pemetaan dan Mahasiswa KKN. Peta wilayah Desa Sempayang ini sangat dinanti dan diharapkan oleh Masyarakat dan Peta yang dibuat diharapkan bisa memberikan manfaat bagi masyarakat di Desa Sempayang untuk menjadi acuan dalam kegiatan-kegiatan desa yang lain nantinya. Selain sebagai media informasi wilayah desa, peta ini juga merupakan kenang-kenangan untuk Desa Sempayang, peta ini menunjukkan dedikasi Universitas Borneo Tarakan melalui Laboratorium Pemetaan dan Geografis Teknik Sipil Fakultas Teknik, yang konsisten menyampaikan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimiliki untuk mendukung pemerataan dan pembangunan wilayah perbatasan dan pesisir Kalimantan Utara.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan proses kegiatan pengabdian yang telah dijalankan dan pengembangan ilmu pengetahuan pada bidang pemetaan yang dituangkan dalam analisis artikel ini maka dapat ditarik kesimpulan antara lain:

1. Kerjasama tim pemetaan dari Laboratorium Pemetaan dan Geografis Teknik Sipil Universitas Borneo Tarakan dengan Kelompok 70 KKN-UBT 2020 berhasil menciptakan Peta Wilayah Desa Sempayang yang representatif memberikan informasi berdasarkan citra yang tersedia pada *Google Earth* dengan segala kekurangannya.
2. Penerapan Metode *Supervised* dan *Unsupervised classification* untuk menghitung luas penggunaan lahan pada bagian wilayah pemukiman di Desa Sempayang memiliki perbedaan sebesar 0,04% secara keseluruhan. Namun terjadi perubahan dan perbedaan yang sangat signifikan pada nilai luasan di setiap jenis klasifikasi yang ditetapkan, sehingga menyebabkan kesulitan dalam pengambilan keputusan.

Selain kesimpulan terdapat saran dan masukan yang diberikan pada bagian analisis perbandingan hasil penerapan metode *supervised* dan *unsupervised* untuk menghitung luas penggunaan lahan di bagian pemukiman Desa Sempayang. Yaitu, perlu adanya pengukuran dengan metode digitasi manual maupun pengukuran terestrial untuk mengetahui hasil mana yang lebih akurat untuk digunakan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Atas selesainya program pengabdian masyarakat ini kami selaku pelaksana mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah banyak membantu, diantaranya adalah:

1. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Borneo Tarakan atas program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan XVIII Tahun 2022
2. Dosen Pendamping Lapangan Kelompok KKN 70 yang telah memberikan apresiasi dan semangat dalam perjalanan kegiatan pengabdian masyarakat ini.
3. Mahasiswa peserta KKN yang terhimpun dalam kelompok 70 di Desa Sempayang Kecamatan Malinau Barat Kabupaten Malinau yang telah banyak membantu proses pengambilan data di lokasi kegiatan dan penyerahan hasil pembuatan peta.
4. Tim Pemetaan Laboratorium Pemetaan dan Geografis Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Borneo Tarakan.
5. Kepala Desa, Sekretaris Desa, dan seluruh perangkat administrasi Desa Sempayang Kecamatan Malinau Barat Kabupaten Malinau Provinsi Kalimantan Utara, yang telah

- memberikan informasi dan pelayanan selama proses penyusunan Peta Wilayah Desa Sempayang.
6. Seluruh komponen masyarakat Desa Sempayang yang telah banyak membantu memberikan informasi selama proses penyusunan Peta Wilayah Desa Sempayang.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaru, K., Asdak, C. dan Balia, R., (2013), Penyuluhan pengenalan peta dan identifikasi potensi daerah untuk pembuatan peta potensi desa di Desa Jati Mekar dan Desa Cijati, Kecamatan Situraja, Kabupaten Sumedang, *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk masyarakat*, 2(1): 32-40
- Badan Informasi Geospasial (BIG), (2022), *Digital Elevation Model Nasional (DEMNAS)*, (Online) (<https://tanahair.indonesia.go.id/demnas/#/demnas>, diakses 20 Juli 2022).
- Badan Informasi Geospasial (BIG), (2022), *Peta Administrasi Desa Nasional*, (Online), (<https://geoservices.big.go.id/>, diakses 20 Juli 2022).
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Malinau, (2022), *Kabupaten Malinau Dalam Angka*, BPS Kabupaten Malinau Provinsi Kalimantan Utara.
- Niagara, Y., Ernawati dan Purwandari E. P., (2020), Pemanfaatan citra penginderaan jauh untuk pemetaan klasifikasi tutupan lahan menggunakan metode unsupervised K-means berbasis web GIS (Studi kasus Sub-DAS Bengkulu Hilir), *Jurnal Rekursif*, 8(1): 100-110.
- Nurmalasari. I. dan Santosa, S. H. M. B., (2016), Pemanfaatan Citra Sentinel-2A untuk Estimasi Produksi Pucuk Teh di Sebagian Kabupaten Karanganyar, *Jurnal Bumi Indonesia*, 7(1): 1-11.
- Ramadhony, A. B., Awaluddin, A. dan Sasmito, B., (2017), Analisis pengukuran bidang tanah dengan menggunakan GPS pemetaan, *Jurnal Geodesi UNDIP*, 6 (4): 305-315.
- Septiani, R., Citra, I. P. A. dan Nugraha, A. S. A., (2019), Perbandingan Metode *Supervised Classification* dan *Unsupervised Classification* terhadap Penutup Lahan di Kabupaten Buleleng, *Jurnal Geografi*, 16(2): 90-96
- Setiawan, D., Nugraha, A. L. dan Sudarsono, B., (2018), Analisa potensi desa berbasis sistem informasi geografis, (Studi kasus: Kelurahan sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Kabupaten Semarang), *Jurnal Geodesi UNDIP*, 7(4): 1-7.
- Wahyono, E. B. dan Suyudi, B., (2017), *Fotogrametri Terapan*, Kementerian Agraria dan Tata Ruang, Badan Pertanahan Nasional, Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.