

**IDENTIFIKASI PERBEDAAN *URBAN FUNCTIONAL*
ZONE KAWASAN PERKOTAAN YOGYAKARTA
TAHUN 2006 & 2021**

SKRIPSI

**Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana 1
Program Studi Geografi**



Disusun oleh :

Nama : Sidiq Arfianto

Nim : 18.85.0063

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2023**

**IDENTIFIKASI PEBEDAAN *URBAN FUNCTIONAL ZONE*
KAWASAN PERKOTAAN YOGYAKARTA TAHUN 2006 &
2021**

SKRIPSI

**Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana 1
Program Studi Geografi**



Disusun oleh :

Nama : Sidiq Arfianto

Nim : 18.85.0063

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2023**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Sidiq Arfianto

NIM : 18.85.0063

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi berjudul **IDENTIFIKASI PERUBAHAN URBAN FUNCTIONAL ZONE KAWASAN PERKOTAAN YOGYAKARTA TAHUN 2006 - 2021** adalah betul-betul karya sendiri, hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi ini telah diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Bantul, 19 Februari 2023

Yang membuat pernyataan



Sidiq Arfianto

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI PERUBAHAN *URBAN FUNCTIONAL ZONE*
KAWASAN PERKOTAAN YOGYAKARTA TAHUN 2006 - 2021**

yang disusun oleh

Sidiq Arflanto

18.85.0063

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 Mei 2023

Dosen Pembimbing,



Eltria Nucifera, S.Si., M.Sc

NIK. 190302299

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI PERBEDAAN *URBAN FUNCTIONAL ZONE*
KAWASAN PERKOTAAN YOGYAKARTA TAHUN 2006 &
2021**

yang disusun oleh

Sidiq Arflanto

18.85.0063

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Februari 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Fitria Nuclifera, S.Si., M.Sc

NIK. 190302299


**Fitria Nuraini Sekarsih, S.Si.,
M.Sc**

NIK. 190302320

Vidyana Arsantfi, S.Si, M.Sc

NIK. 190302298

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

pada tanggal 20 Mei 2023



Sudarmawan, ST., MT

NIK. 190302035

Kata Pengantar

Segala puji penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Universitas AMIKOM Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena ini kritik dan saran sangat diharapkan.

Tersusunnya skripsi ini tentu bukan dari kerja keras penulis sendiri, melainkan juga atas bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis ucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan skripsi ini, yaitu :

1. Ibu Fitria Nucifera, S.Si., M.Sc., selaku kepala program studi SI-Geografi sekaligus dosen pembimbing.
2. Ibu Vidyana Arsanti, S.Si., M.Sc., selaku dosen penguji
3. Ibu Fitria Nuraini Sekarsih, S.Si., M.Sc., selaku dosen penguji

Demikian skripsi ini penulis sampaikan. Kritik dan saran penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini. Atas perhatian pembaca, penulis mengucapkan terimakasih.

Bantul, 23 Februari 2023

Sidiq Arfianto

Daftar Isi

Halaman Judul	i
Pernyataan Orisinalitas	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Abstrak	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Telaah Pustaka	10
2.2. Landasan Teori	12
3.2.1 Kawasan Perkotaan	12
3.2.2 Pola Perkembangan Perkotaan	13
3.2.3 Klasifikasi <i>Urban Functional Zone</i>	15
3.2.4 Metode <i>Supervised Classification</i> pada data penginderaan jauh	16
3.2.5 Teknik pendekatan dalam Pemetaan <i>Urban Functional Zone</i>	17
3.2.5.1 Zona iklim lokal (<i>Local Climate Zone</i>) sebagai unit pemetaan UFZ	18
3.2.5.2 Citra <i>Nighttime</i> dan <i>Daytime</i> beresolusi tinggi untuk pemetaan UFZ	18
3.2.5.3 Blok jalan sebagai unit pemetaan UFZ	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1. Obyek Penelitian	20
3.2. Tahapan Penelitian	20
3.2.1 Teknik Pengambilan Data	22
3.2.2 Pengolahan Data	24

3.2.3	Analisis Data	30
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	30
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH		31
4.1.	Letak, Luas, dan Batas Wilayah.....	31
4.2	Kondisi Fisik	34
4.2.1	Kondisi Iklim.....	34
4.2.1.1	Curah Hujan	35
4.2.1.2	Suhu	37
4.2.1.3	Angin.....	38
4.2.2	Topografi.....	39
4.2.3	Hidrologi.....	42
4.2.4	Geologi dan Geomorfologi	44
3.3.	Kondisi Kependudukan dan Sosial	45
3.3.1.	Jumlah Penduduk.....	45
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		48
5.1	Kondisi UFZ di Kawasan Perkotaan Yogyakarta tahun 2006 dan 2021	48
5.2	Uji Akurasi hasil pemetaan UFZ	61
5.3	Pola dan Perubahan UFZ di Kawasan Perkotaan Yogyakarta	66
5.3.1	Pola dan perkembangan fungsi bangunan permukiman	70
5.3.2	Pola dan perkembangan fungsi bangunan komersial.....	72
5.3.3	Pola dan perkembangan fungsi bangunan industri	74
5.3.4	Pola dan perkembangan fungsi bangunan pelayanan umum.....	76
5.3.5	Pola dan perkembangan fungsi bangunan pendidikan.....	78
5.3.6	Dinamika luas fungsi ruang terbuka	79
BAB VI PENUTUP		82
6.1	Kesimpulan	82
6.2	Saran	83
Daftar Pustaka.....		84

Daftar Tabel

Tabel 1. 1. Penelitian terdahulu	6
Tabel 2. 1. Klasifikasi UFZ	16
Tabel 3. 1. Data yang digunakan	23
Tabel 3. 2. Kategori nilai koefisien Kappa	29
Tabel 4. 1. Luas wilayah KPY	33
Tabel 4. 2. Klasifikasi kemiringan lereng	40
Tabel 4. 3. Kemiringan lereng Kawasan Perkotaan Yogyakarta	40
Tabel 4. 4. Elevasi Kawasan Perkotaan Yogyakarta	42
Tabel 4. 5. Jumlah Penduduk menurut jenis kelamin dan kepadatan penduduk Kawasan Perkotaan Yogyakarta	46
Tabel 4. 6 Jumlah penduduk di Kabupaten yang masuk kedalam Kawasan Perkotaan Yogyakarta tahun 2010 - 2019	47
Tabel 5. 1. <i>Confusion Matrix</i> MLC 2006	62
Tabel 5. 2. <i>Confusion Matrix</i> Road Block + MLC 2006	62
Tabel 5. 3. <i>Confusion Matrix</i> MLC 2021	62
Tabel 5. 4. <i>Confusion Matrix</i> Road Block + MLC 2021	62
Tabel 5. 5. Hasil uji akurasi metode Maximum Likelihood	64
Tabel 5. 6. Hasil uji akurasi metode Blok Jalan dan Maximum Likelihood	64
Tabel 5. 7. Perbandingan luas perkembangan lahan terbangun di inti dan luas Kota Yogyakarta	67
Tabel 5. 8. Arah perkembangan lahan terbangun Kawasan Perkotaan Yogyakarta	68
Tabel 5. 9. Lokasi alih fungsi bangunan non-permukiman menjadi bangunan permukiman	71
Tabel 5. 10. Lokasi alih fungsi bangunan non-komersial menjadi bangunan komersial ...	73
Tabel 5. 11. Lokasi alih fungsi ruang terbuka menjadi bangunan industri	75
Tabel 5. 12. Lokasi alih fungsi bangunan non-pelayanan umum menjadi bangunan pelayanan umum	77
Tabel 5. 13. Lokasi alih fungsi bangunan non-perdidikan menjadi bangunan pendidikan	79
Tabel 5. 14. Lokasi alih fungsi lahan terbangun menjadi ruang terbuka	81

Daftar Gambar

Gambar 1. 1. Sebaran spasial laju urbanisasi di seluruh dunia	1
Gambar 2. 1. Kerangka Pemikiran	12
Gambar 2. 2. Perembetan konsentris	14
Gambar 2. 3. Perembetan linear	14
Gambar 2. 4 Perembetan meloncat	15
Gambar 3. 1. Diagram alir penelitian	22
Gambar 3. 2. Pembagian <i>grid</i> untuk download Citra <i>Google Satellite</i>	24
Gambar 3. 3. Tampilan <i>Google Satellite</i> di sebagian wilayah kota Yogyakarta	25
Gambar 3. 4. Tampilan <i>website Hot Export Tool</i>	26
Gambar 3. 5. Penyesuaian data OSM dengan katampakan fisik citra	27
Gambar 3. 6. Tabel <i>Confusion Matrix</i> yang digunakan dalam penelitian	28
Gambar 4. 1. Peta Kawasan Perkotaan Yogyakarta 2019	31
Gambar 4. 2. Pembagian iklim di Indonesia A-iklim Monsun (garis hitam), B-iklim Ekuatorial (garis hitam titik), C-iklim Lokal (garis putus-putus)	35
Gambar 4. 3. Curah hujan rata-rata bulanan Kawasan Perkotaan Yogyakarta	36
Gambar 4. 4. Curah hujan rata-rata tahunan Kawasan Perkotaan Yogyakarta	37
Gambar 4. 5. Grafik Suhu Bulanan Kawasan Perkotaan Yogyakarta 2006-2021	38
Gambar 4. 6. Kecepatan angin rata-rata Kawasan Perkotaan Yogyakarta tahun 2006-2021	39
Gambar 4. 7. Peta Kelerengn Kawasan Perkotaan Yogyakarta	41
Gambar 4. 8. Peta kontur Kawasan Perkotaan Yogyakarta	42
Gambar 4. 9. Peta DAS Kawasan Perkotaan Yogyakarta	43
Gambar 4. 10. Peta Geologi Kawasan Perkotaan Yogyakarta	45
Gambar 5. 1. Hasil pemetaan UFZ di Kawasan Perkotaan Yogyakarta tahun 2006 dan 2021 dengan metode <i>Maximum Likelihood</i>	48
Gambar 5. 2. Hasil pemetaan UFZ di Kawasan Perkotaan Yogyakarta tahun 2006 dan 2021 dengan metode <i>Maximum Likelihood</i> dikembangkan dengan blok jalan	49
Gambar 5. 3. Sebaran sampel UFZ	49
Gambar 5. 4. Persentase luas UFZ tahun 2006 dan 2021	50
Gambar 5. 5. Diagram perbandingan luas kelas UFZ tahun 2006 dan 2021	51
Gambar 5. 6. Perbedaan ciri fisik bangunan permukiman	52

Gambar 5. 7. Contoh bangunan komersial.....	53
Gambar 5. 8. Contoh bangunan industri dan komersial.	54
Gambar 5. 9. Contoh bangunan pelayanan umum.	55
Gambar 5. 10. Bangunan pendidikan yang berasosiasi dengan ruang terbuka	55
Gambar 5. 11. Diagram perbandingan nilai <i>pixel</i> komposit true color pada berbagai kelas UFZ.	56
Gambar 5. 12. Inspeksi nilai <i>pixel</i> bangunan komersial dan bangunan industri.	57
Gambar 5. 13. Perbandingan nilai <i>pixel</i> rata-rata pada berbagai kelas UFZ.....	58
Gambar 5. 14. Perbandingan nilai <i>pixel</i> pada fungsi bangunan industri, pendidikan, dan ruang terbuka.	59
Gambar 5. 15. Inspeksi nilai <i>pixel</i> pada fungsi bangunan permukiman.....	59
Gambar 5. 16. Hasil proses pemetaan UFZ dengan metode Maximum Likelihood.	
Gambar a. Ketampakan fisik pada citra.....	60
Gambar 5. 17. Kesalahan klasifikasi bangunan pendidikan metode Maximum Likelihood.	61
Gambar 5. 18. Kesalahan klasifikasi pada metode <i>Maximum Likelihood</i>	63
Gambar 5. 19. Peta perluasan terbangun Kawasan Perkotaan Yogyakarta tahun 2006-2021.....	66
Gambar 5. 20. Persentase dan distribusi alih fungsi bangunan non-permukiman menjadi bangunan permukiman.....	70
Gambar 5. 21. Persentase alih fungsi bangunan non-komersial menjadi bangunan komersial.....	73
Gambar 5. 22. Persentase alih fungsi ruang terbuka menjadi bangunan industri.....	75
Gambar 5. 23. Persentase alih fungsi bangunan non-pelayanan umum menjadi bangunan pelayanan umum.....	77
Gambar 5. 24. Persentase alih fungsi bangunan non-pendidikan menjadi bangunan pendidikan.....	78
Gambar 5. 25. Persentase alih fungsi non-ruang terbuka menjadi ruang terbuka.....	80

Abstrak

Urbanisasi telah mengakibatkan jumlah penduduk di perkotaan semakin meningkat dan berdampak pada perluasan lahan terbangun. Peristiwa ini kerap terjadi di perkotaan sebagai bentuk dari perkembangan kawasan perkotaan. Kawasan Perkotaan Yogyakarta (KPY) merupakan daerah yang mengalami perluasan lahan terbangun dari tahun ke tahun. Identifikasi pola pemanfaatan ruang khususnya lahan terbangun menjadi sangat penting karena dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan perkotaan. *Urban Funtional Zone (UFZ)* merupakan salah satu sistem klasifikasi pemanfaatan ruang perkotaan yang dapat merepresentasikan pemanfaatan struktur fisik ruang di perkotaan dan aktivitas yang ada didalamnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi perubahan *Urban Funtional Zone (UFZ)* tahun 2006-2021 dan mendeskripsikan pola spasial pemanfaatan ruang di KPY serta meneliti seberapa efektif penggunaan citra *Google Satelite* untuk pemetaan UFZ. Bahan yang digunakan adalah citra *Google Satelite* dan *Open Street Map Data*. Metode yang digunakan adalah *Maximum Likelihood Classifier (MLC)* yang kemudian disempurnakan dengan metode blok jalan. Hasil pemetaan menunjukkan tingkat akurasi tinggi yang tercermin dalam nilai akurasi. Nilai OA mencapai 0,91 pada pemetaan UFZ 2006 sedangkan tahun 2021 mencapai 0,96. Nilai koefisien kappa mencapai 0,91 pada hasil pemetaan 2006 dan 0,95 pada hasil pemetaan 2021. Pola perkembangan lahan terbangun di KPY bersifat konsentris dan meloncat dengan perkembangan yang cenderung mengarah ke timur laut. Ruang terbuka menjadi salah satu kelas UFZ yang paling banyak mengalami alih fungsi menjadi lahan terbangun dengan total luas mencapai 2.101,1 ha. Sebagian besar alih fungsi tersebut difungsikan sebagai bangunan permukiman.

Kata Kunci : Urbanisasi, UFZ, citra *Google Satelite*, *Open Street Map Data*, *Maximum Likelihood Classifier (MLC)*.

Abstract

Urbanization has resulted in an increasing number of urban residents and an impact on the expansion of built-up land. These events often occur in urban areas as a form of urban area development. The Yogyakarta Urban Area (KPY) is an area that has experienced expansion of built-up land from year to year. Identification of spatial use patterns, especially built-up land, is very important because it can be used as a basis for urban planning. Urban Functional Zone (UFZ) is a classification system for urban space utilization that can represent the utilization of the physical structure of urban space and the activities within it. The purpose of this study is to identify changes Urban Functional Zone (UFZ) 2006-2021 and describes the spatial pattern of space utilization in the KPY and examines how effective the use of imagery is Google Satellite for UFZ mapping. The material used is Google Satellite image and Open Street Map Data. The method used is Maximum Likelihood Classifier (MLC) which was then refined using the road block method. The mapping results show a high level of accuracy which is reflected in the accuracy value. The OA value reached 0.91 in the 2006 UFZ mapping while in 2021 it reached 0.96. The kappa coefficient value reached 0.91 in the 2006 mapping results and 0.95 in the 2021 mapping results. The development of built-up land in KPY is concentric and leapfrog pattern with developments that tend to lead to the northeast. Open space is one of the UFZ classes that has experienced the most conversion to built-up land with a total area of 2,101.1 ha. Most of the conversion functions are used as residential buildings.

Keywords: Urbanization, UFZ, Google Satellite Image, Open Street Map Data, Maximum Likelihood Classifier