

# Penggunaan Lahan di Pesisir Jakarta Utara Berdasarkan Data Landsat-TM Tahun 1990 dan Landsat-8 Tahun 2014

Nana Suwargana dan Muchlisin Arief

## Abstrak

*Meningkatnya perkembangan lahan industri dan pergudangan di wilayah DKI Jakarta menyebabkan lahan permukiman di wilayah pesisir, seperti pesisir Jakarta Utara semakin meningkat dan akan mengancam lahan-lahan tersebut berubah ke fungsi lahan lain. Berdasarkan kebijakan pemerintah dalam Rencana Umum Tata Ruang DKI Jakarta, telah dikembangkannya wilayah pesisir sebagai wilayah pusat/kawasan industri yang dinilai memiliki potensi dan nilai strategis. Dengan dijadikan wilayah kawasan industri tersebut maka akan berdampak terhadap alih fungsi lahan lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pola perubahan penggunaan lahan di pesisir Jakarta Utara dan dampak perkembangan industri berdasarkan data satelit penginderaan jauh. Data satelit yang digunakan adalah data temporal, yaitu data Landsat-TM yang merupakan akuisisi tahun 1990 dan data Landsat-8 yang merupakan akuisisi tahun 2014. Metode penelitian yang dilakukan adalah mengolah citra warna gabungan RGB, masing-masing adalah kanal 2, 4, dan 5 untuk data Landsat-TM tahun 1990 dan kanal 3, 5, dan 6 untuk Landsat-8 tahun 2014 serta menentukan luas dan perubahan penggunaan lahan selama selang waktu 24 tahun dengan melakukan klasifikasi terhadap masing-masing citra Landsat tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa dampak perkembangan permukiman dan perkembangan industri menyebabkan penambahan per-tahun adalah permukiman yaitu mencapai  $0.85 \text{ km}^2$  (0.52 %), ini setara dengan 0.59 % dari total luas wilayah Jakarta Utara tahun 2014 dan industri/pergudangan*

penambahannya mencapai  $0.45 \text{ km}^2$  (0.30 %), ini setara dengan 0.31 % dari total luas wilayah Jakarta Utara tahun 2014. Dengan adanya perkembangan lahan permukiman dan industri/ pergudangan menyebabkan kondisi lahan ruang terbuka hijau dan sawah semakin berkurang.

**Kata Kunci:** Landsat-TM, Landsat-8, Citra gabungan, Klasifikasi

## Abstract

*Increasing development of industrial land and warehouses in DKI Jakarta area caused land settlements in coastal areas, such as coastal North Jakarta is increasing and will threaten these lands changed into another land use. Based on the government's policy in the General Spatial Plan of Jakarta, has been developed as a coastal region of the central region/industrial area considered to have the potential and strategic value. With the industrial area of the region made it will have an impact on other land conversion. The purpose of this study was to determine the pattern of change in land use in coastal North Jakarta and the impact of industrial development based on satellite remote sensing data. Satellite data used is temporal data that Landsat-TM which is aquisition 1990 and Landsat-8 which is aquisition 2014. The research method is to process the composite RGB color images, each of which is channel 2, 4, and 5 for Landsat-TM 1990 and channels 3, 5, and 6 for Landsat-8 2014 and determine the extent and changes in land use during an interval of 24 years to perform the classification of each of the Landsat image. The analysis showed that the impact of the development of settlement and industrial development led to the addition of per-year is a settlement that is reached  $0.85 \text{ km}^2$  (0.52%), this is equivalent to 0.59% of the total area of North Jakarta in 2014 and industrial/warehousing the addition reaches  $0.45 \text{ km}^2$  (0.30%), this is equivalent to 0.31% of the total area of North Jakarta in 2014. With the development of residential land and industrial/warehousing causes the condition of land and rice fields of green open space on the wane.*

**Key Words:** Landsat-TM, Landsat-8, the combined image, Classification

# 1. Pendahuluan

Rencana Umum Tata Ruang DKI Jakarta tahun 1985–2005 telah menetapkan beberapa pusat pengembangan kawasan yang dinilai memiliki potensi dan nilai strategis. Kecenderungan perkembangan terlihat terjadi di kawasan pantai utara karena memiliki posisi yang strategis. Sesuai dengan Keppres Nomor 17 tahun 1994, tentang REPELITA VI; menetapkan Kawasan Pantura sebagai kawasan andalan yang merupakan pembangunan di sektor industri dan perdagangan yang semakin berkembang. Sebagai kawasan andalan, semakin banyak tenaga kerja yang terserap baik secara langsung maupun tidak langsung. Namun dampaknya tidak ada pembangunan yang tidak memerlukan lahan, setiap pembangunan tentu akan selalu memerlukan lahan. Wilayah Jakarta Utara sudah tidak memungkinkan lagi memperuntukkan ruang untuk persediaan lahan pembangunan industri karena lahan terbuka di wilayah Jakarta Utara sudah sangat terbatas. Oleh karena itu, di wilayah ini banyak terjadi perubahan penggunaan lahan ke fungsi lahan lain, bahkan terjadi penambahan luas lahan daratan untuk dijadikan tempat permukiman karena dampak tenaga terserap dan perkembangan industri.

Sejalan dengan perkembangan sektor industri dan perdagangan yang semakin pesat mengakibatkan perkembangan lahan yang sudah seperti ruang terbuka hijau terus mengalami penurunan. Sebagai dampaknya, sektor pertanian seperti sawah menjadikan sektor yang tidak diminati untuk dijadikan sebagai aktivitas ekonomi bagi masyarakat di Jakarta Utara. Menurut Irawan (2005), konversi lahan pertanian pada dasarnya terjadi adanya persaingan dalam pemanfaatan lahan antara sektor pertanian dan sektor nonpertanian. Persaingan dalam pemanfaatan lahan tersebut muncul akibat adanya fenomena ekonomi dan sosial, yaitu keterbatasan sumberdaya lahan, pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan ekonomi. Berdasarkan data BPS DKI Jakarta tahun 2010, potensi sumberdaya lahan, ruang, dan sumberdaya manusia di DKI Jakarta mempunyai peluang untuk memanfaatkan serta dikembangkan sebagai lahan/ruang usaha.

Selain itu, lahan ruang terbuka hijau dan lahan sawah telah mengalami konversi akibat proses urbanisasi. Proses urbanisasi yang diartikan sebagai proses terbentuknya permukiman-permukiman baru dan kawasan-kawasan industri atau pergudangan di wilayah Jakarta Utara sebagai akibat perkembangan sektor perdagangan dan industri. Hal ini telah terjadi di Jakarta sejak awal tahun 1980, Rustiadi dan Panuju (1999) dalam Citra Leonataris (2012). Menurut Yunus (2008) melaporkan bahwa kota selalu mengalami perkembangan dalam artian fisik maupun dalam perkembangan non-fisikal, seperti perkembangan ekonomi, sosial, budaya, dan demografis. Perkembangan fisik tercermin dalam hal perubahan-perubahan penampakan fisikalnya baik mengenai luas wilayah, penggunaan lahan, bangunan, jalur transportasi, maupun prasarana kegiatan dan kehidupan lainnya. Menurut Budiharjo (1993) menyatakan bahwa hilangnya ruang terbuka hijau di daerah perkotaan menyebabkan ketidakstabilan psikologis, emosional, dan dimensional sehingga ruang gerak masyarakat untuk beraktivitas serta berpikir menjadi sangat terbatas. Terkait dengan perkembangan tersebut, DKI Jakarta memang berhasil tumbuh dengan melalui berbagai ragam potensi untuk mengakumulasi kapital. Uang, ruang, dan aset terbangun adalah energi yang mengalir melalui sistem Kota Jakarta, merembes sampai Bodetabek yang berperan sebagai subsistem. Pada 2003, penduduk DKI 8,6 juta jiwa, Bodetabek menjadi 14,5 juta jiwa, dan jutaan penduduk per harinya menjadi *commuter* ke Jakarta (<http://www.unisosdem.org>).

Peningkatan jumlah penduduk serta peningkatan standar kualitas dan kuantitas kebutuhan hidup manusia menyebabkan peningkatan terhadap kebutuhan ketersediaan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan hidup tersebut. Pembangunan kebutuhan fasilitas memerlukan lahan yang tidak sedikit, sedangkan lahan di Jakarta Utara sangat terbatas. Hal ini menyebabkan perubahan penggunaan lahan non terbangun menjadi lahan terbangun. Sesuai dengan arahan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRWP) DKI Tahun 1995–2010 maka pemerintah DKI Jakarta Utara telah menetapkan alokasi rencana pemanfaatan ruang di antaranya:

- a. kawasan perumahan di wilayah Kecamatan Penjaringan, Koja, Tanjung Priok, Pademangan, dan Kecamatan Kelapa Gading, sedangkan untuk wilayah reklamasi pantai kawasan perumahan diarahkan pada kecamatan Penjaringan dan Pademangan;
- b. kawasan perdagangan/jasa dan perkantoran diarahkan pada lokasi Kecamatan Pademangan, Pelabuhan Tanjung, dan Penjaringan;
- c. kawasan industri dan pergudangan di wilayah pantai Jakarta Utara diarahkan pada kelurahan Kamal Muara dan Kelurahan Penjaringan, Kecamatan Penjaringan, Kecamatan Cilincing, dan Kecamatan Koja; serta
- d. kawasan pelabuhan nusantara diarahkan di Kecamatan Tanjung Priok.

Seiring dengan rencana tata ruang Wilayah Kota Jakarta Utara, namun sering kali penggunaan lahan di lapangan tidak mengikuti alokasi yang telah ditetapkan. Hal ini dinamakan dengan penyimpangan atau inkonsistensi pemanfaatan ruang. Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan mengetahui pola perubahan penggunaan lahan di Jakarta Utara dan dampak perkembangan permukiman serta industri berdasarkan data Landsat-TM yang diakuisisi tahun 1990 dan Landsat-8 yang diakuisisi tahun 2014.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Lokasi dan Data

Lokasi penelitian adalah wilayah pesisir Jakarta Utara yang terletak antara  $06^{\circ} 10' 00''$  Lintang Selatan dan  $106^{\circ} 20' 00''$  Bujur. Menurut data BPS (2011) wilayah pesisir ini membentang dari Barat ke Timur sepanjang  $\pm 35$  km dan menjorok ke darat sejauh 4–10 km dengan luas  $142,21 \text{ km}^2$ . Daerah kajian terdiri dari enam kecamatan yaitu Penjaringan, Pademangan, Tanjung priok, Koja, Kelapa Gading, dan Cilincing seperti dapat dilihat pada Gambar 2.1.

## Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh untuk Wilayah Pesisir dan Laut

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah citra Landsat-TM path/row:122/064 yang merupakan hasil aquisisi tanggal 7 September 1990 dan citra Landsat-8 yang merupakan hasil aquisisi tanggal 14 Agustus 2014 dengan karakteristik citra ditampilkan pada Tabel 2.1. Data set citra Landsat-TM dan Landsat-8 (daerah kajian) tersusun oleh kanal-kanal yang berbeda jika dibandingkan keduanya, Landsat-8 mempunyai jumlah kanal yang lebih banyak dengan penambahan band untuk *coastal*, band *cirrus*, dan band LWIR-2 (khusus untuk band ini terjadi perubahan resolusi spasial menjadi 100 meter). Sebagai studi kasus dibuat batas-batas wilayah Jakarta Utara dengan melakukan pemotongan citra (*cropping*). Data sekunder yang digunakan adalah Peta Rupa Bumi Indonesia skala 1:25.000 lembar Jakarta Utara.



Gambar 2.1 Peta lokasi penelitian di Jakarta Utara

Tabel 2.1 Karakteristik landsat-TM dan landsat-8

Landsat TM			Landsat-8 (LDCM)		
Band	Resolusi (m)	Paj.Gel ( $\mu\text{m}$ )	Band	Reso lusi (m)	Panj.Gel ( $\mu\text{m}$ )
			1, Coastal	30	0.433–0.453
1,Biru	30	0.450–0.515	2,Blue	30	0.450–0.515
2,Green	30	0.525–0.606	3, Green	30	0.525–0.515
3,Red	30	0.630–0.690	4,Red	30	0.630–0.680
4,Near-IR	30	0.775–0.900	5, Near-IR	30	0.845–0.885
5,Mid-IR	30	1.550–1.750	6,SWIR-1	30	1.560–1.660
6,Mid-IR	30	2.090–2.350	7,SWIR-2	30	2.100–2.300
			8,Pan	15	0.500–0.680
			9,Cirrus	30	1.360–1.390
7,Thermal-IR	120	10,40–12,50	10,LWIR-1	100	10.30–11.30
			11,LWIR-2	100	11.50–12.50

Sumber: NASA, Landsat-8/ LDCM (Landsat Data Continuity Mission), 2011

## 2.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan adalah menganalisis data digital citra Landsat multitemporal (Landsat-TM tahun 1990 dan Landsat-8 tahun 2014) yang telah terkoreksi radiometrik dan geometrik). Koreksi geometrik dilakukan dengan menggunakan acuan (Landsat-7 ETM+ INCAS). Titik CP yang digunakan terdistribusi secara merata di seluruh bagian citra sehingga koreksi dapat dilakukan secara akurat. Koreksi radiometrik dilakukan untuk menghilangkan kesalahan pada sudut elevasi matahari dan jarak antara matahari-bumi akibat penerimaan data yang berbeda waktu. Koreksi terhadap kesalahan tersebut biasanya disebut dengan koreksi matahari. Proses koreksi matahari dilakukan dengan mengubah nilai digital piksel menjadi nilai radiansi (radiasi dari objek ke

sensor) dan mengubah lagi menjadi reflektansi (rasio antara radian dan irradiation atau rasio antara radiasi objek ke matahari dan radiasi matahari ke objek).

### 2.2.1 Pengolahan Citra Gabungan (*Composite*)

Pengolahan digital pada setiap data set meliputi seleksi fusi multispektral, penajaman, dan pemfilteran. Gabungan (*composite*) kanal dilakukan untuk mendapatkan ketajaman objek dan menghasilkan warna gabungan yang optimum. Penajaman dilakukan menggunakan *software* ER MAPPER 7.2, (2008) yaitu *histogram equalize*. Pemfilteran adalah proses modifikasi nilai piksel berupa pengurangan atau penambahan nilai spektral. Proses tersebut menghasilkan citra yang lebih tajam. Fusi multispektral digunakan untuk memperoleh informasi citra yang optimal. Proses fusi multispektral diawali dengan memilih 3 (tiga) kanal yang digunakan untuk membuat citra warna gabungan dengan memasukkan setiap kanal ke dalam filter merah, hijau, dan biru. Citra gabungan tersebut masing-masing adalah kanal 2, 4, dan 5 untuk Landsat-TM, atau 3, 5, dan 6 untuk Landsat-8 masing-masing dengan filter *Blue*, *Green*, dan *Red* sehingga diperoleh citra warna komposit RGB 542 untuk citra Landsat-TM dan RGB 653 untuk citra Landsat-8. Pemfilteran adalah proses modifikasi nilai piksel berupa pengurangan atau penambahan nilai spektral. Proses tersebut menghasilkan citra yang lebih tajam sehingga dengan sangat mudah dapat mengenal objek warna asli.

### 2.2.2 Pengolahan Citra Klasifikasi

Untuk mencari luas dan perubahan penggunaan lahan selama selang waktu yang cukup lama bertahun-tahun, perlu dilakukan klasifikasi terhadap masing-masing citra Landsat. Klasifikasi adalah teknik yang digunakan untuk menghilangkan informasi detail dari data *input* guna menampilkan pola-pola penting atau distribusi spasial untuk



mempermudah interpretasi dan analisis citra sehingga dari citra tersebut diperoleh informasi yang bermanfaat. Untuk pemetaan tutupan/penggunaan lahan, hasilnya bisa diperoleh dari proses klasifikasi multispektral citra satelit. Klasifikasi multispektral sendiri adalah algoritma yang dirancang untuk menyajikan informasi tematik dengan cara mengelompokkan fenomena berdasarkan satu kriteria yaitu nilai spektral. Klasifikasi multispektral diawali dengan menentukan nilai piksel tiap objek sebagai sampel. Selanjutnya nilai piksel dari tiap sampel tersebut digunakan sebagai masukkan dalam proses klasifikasi. Perolehan informasi tutupan lahan diperoleh berdasarkan warna pada citra (Gabungan kanal:RGB), analisis statik, dan analisis grafis. Analisis statik digunakan untuk memperhatikan nilai rata-rata, standar deviasi serta varian dari tiap kelas sampel yang diambil guna menentukan perbedaan sampel. Analisis grafis digunakan untuk melihat sebaran-sebaran piksel dalam suatu kelas.

Metode klasifikasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah klasifikasi tak terbimbing (*unsupervised*). Cara kerja metode *unsupervised* ini merupakan kebalikan dari metode *supervised*, di mana nilai-nilai piksel dikelompokkan terlebih dahulu oleh komputer kedalam kelas-kelas spektral menggunakan algoritma klusterisasi. Dalam metode ini, diawal proses biasanya analis akan menentukan jumlah kelas (*cluster*) yang akan dibuat. Kemudian setelah mendapatkan hasil, analis menetapkan kelas-kelas lahan terhadap kelas-kelas spektral yang telah dikelompokkan oleh komputer. Dari kelas-kelas (*cluster*) yang dihasilkan, analis bisa menggabungkan beberapa kelas yang dianggap memiliki informasi yang sama menjadi satu kelas. Misal *class 1*, *class 2* dan *class 3* masing-masing adalah mangrove, sawah, kebun maka analis bisa mengelompokkan kelas-kelas tersebut menjadi satu kelas, yaitu kelas vegetasi. Jadi pada metode *unsupervised* tidak sepenuhnya tanpa campur tangan manusia.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Citra Gabungan (*Composite*)

Dengan cara visual untuk mengetahui kondisi penggunaan lahan dapat dilakukan dengan membuat citra Landsat gabungan (*composite*) terhadap citra tahun 1990 dan 2014. Citra hasil gabungan Landsat-TM dibuat dengan kombinasi kanal RGB:542 yang digunakan hasil akuisisi tanggal 07-09-1990 dan Landsat-8 kombinasi kanal RGB: 653 yang digunakan hasil akuisisi tanggal 14-08-2014, citra hasil gabungan ditunjukkan pada Gambar 3.1a dan Gambar 3.1b. Dari perbedaan selang waktu 24 tahun ini nampak bentuk dan rona dari kedua citra Landsat di pesisir Jakarta Utara tersebut menampakkan ciri (*feature*) penggunaan lahan yang berbeda pula. Perbedaan *feature* ini disebabkan penggunaan lahan ditahun yang berbeda waktu ini berubah menjadi penggunaan lahan lain.

*Feature* citra tahun 2014 dominan permukiman lebih luas jika dibandingkan dengan citra tahun 1990 yang dicirikan dengan bentuk dan rona warna merah ping. Nampak pula perubahan yang paling menonjol adalah banyaknya bermunculan bangunan-bangunan besar yang merupakan suatu kawasan industri/perdagangan. Kawasan industri nampaknya banyak bermunculan Kecamatan Penjaringan dan Kecamatan Tanjung Priok yang dicirikan dengan bentuk kotak-kotak dan rona warna merah ping dan putih. Kemudian penggunaan lainnya adalah munculnya tambahan daratan yaitu reklamasi pantai di beberapa tempat. Ini menunjukkan bahwa untuk penggunaan lahan di wilayah pesisir Jakarta Utara telah banyak berubah dan bertambahnya luas daratan karena adanya reklamasi pantai yang ditandai dengan lingkaran warna merah. Seperti di

Penggunaan Lahan di Pesisir Jakarta Utara Berdasarkan Data Landsat-TM Tahun 1990 dan Landsat-8 Tahun 2014

wilayah penjarangan pada lingkaran warna merah no. 1 terdapat reklamasi yang diperuntukkan untuk kawasan permukiman, sehingga wilayah jakarta Utara pada citra tahun 2014 lebih luas jika dibandingkan dengan citra tahun 1990.



a. Citra Landsat-TM RGB 542 Tgl.07-09-1990



b. Citra Landsat-8 RGB 653 Tgl.14-08-2014

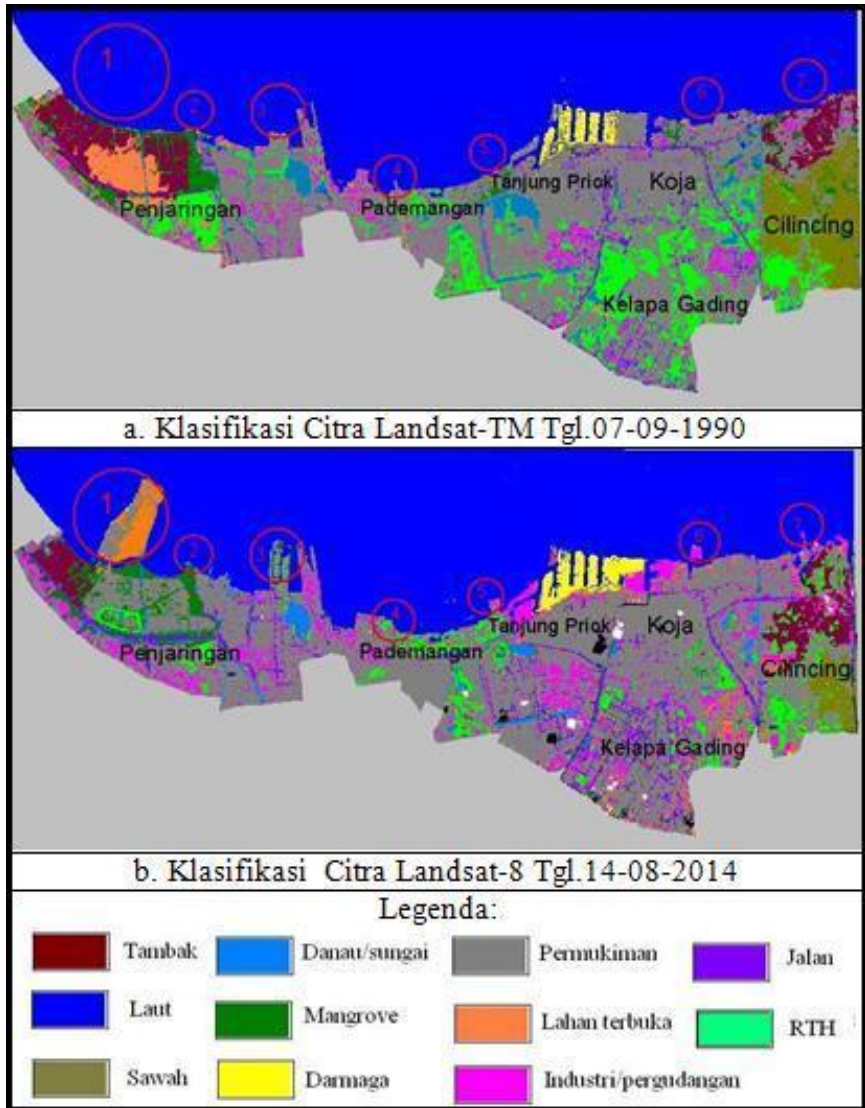
Gambar 3.1 Citra landsat hasil gabungan RGB, pesisir Jakarta Utara tahun 1990 dan tahun 2014

## 3.2 Citra Klasifikasi

Hasil klasifikasi citra Landsat tak terbimbing (*unsupervised*) diperoleh sepuluh kelas yaitu: tambak, sawah, danau/sungai, mangrove, darmaga, permukiman, lahan terbuka, industri/pergudangan, jalan, dan ruang terbuka hijau (RTH). Citra hasil klasifikasi ditunjukkan pada Gambar 3.2a dan Gambar 3.2b. Sementara besaran nilai perubahan penggunaan lahan ditampilkan pada Tabel 3.1. Dari hasil pengolahan data statistik citra Landsat-TM hasil akuisisi tanggal 07-09-1990 diperoleh luas Jakarta Utara tidak termasuk kepulauan Seribu berkisar 141.35 km<sup>2</sup>. Di antara luas data statistik penggunaan lahan terdiri atas: tambak berkisar 11.81 km<sup>2</sup> (8.36%), sawah berkisar 12.24 km<sup>2</sup> (8.66%), danau/sungai berkisar 6.75 km<sup>2</sup> (4.77%), mangrove berkisar 5.40 km<sup>2</sup> (3.82%), darmaga berkisar 2.78 km<sup>2</sup> (1.97%), permukiman berkisar 61.32 km<sup>2</sup> (43.38%), lahan terbuka berkisar 5.93 km<sup>2</sup> (4.19%), industri/pergudangan berkisar 7.13 km<sup>2</sup> (5.04%), jalan berkisar 4.96 km<sup>2</sup> (3.52%) dan RTH berkisar 23.03 km<sup>2</sup> (16.29%).

Sementara itu, dari hasil pengolahan data statistik citra Landsat-8 hasil akuisisi tanggal 14-08-2014 diperoleh luas penggunaan lahannya mengalami penambahan menjadi berkisar 143.44 km<sup>2</sup>. Di antaranya adalah lahan tambak berubah menjadi berkisar 6.15 km<sup>2</sup> (4.29%), sawah menjadi berkisar 3.18 km<sup>2</sup> (2.22%), danau/sungai menjadi berkisar 3.63 km<sup>2</sup> (2.53%), mangrove menjadi berkisar 6.49 km<sup>2</sup> (4.52%), darmaga menjadi berkisar 3.12 km<sup>2</sup> (2.18%), permukiman menjadi berkisar 81.78 km<sup>2</sup> (57.01%), lahan terbuka menjadi berkisar 4.46 km<sup>2</sup> (3.11%), industri/pergudangan menjadi berkisar 17.87 km<sup>2</sup> (12.46%), jalan menjadi berkisar 5.72 km<sup>2</sup> (3.99%) dan RTH berkisar 11.04 km<sup>2</sup> (7.69%).

Penggunaan Lahan di Pesisir Jakarta Utara Berdasarkan Data Landsat-TM Tahun 1990 dan Landsat-8 Tahun 2014



Gambar 3.2 Citra landsat hasil klasifikasi, pesisir Jakarta Utara tahun 1990 dan tahun 2014

## Pemanfaatan Data Penginderaan Jauh untuk Wilayah Pesisir dan Laut

Dari hasil pengolahan klasifikasi nampak diketahui bahwa penggunaan lahan pada citra Landsat-TM hasil akuisisi tahun 1990 dan pada citra Landsat-8 hasil akuisisi tahun 2014 telah mengalami pengurangan serta penambahan luas penggunaan lahan rinciannya diperlihatkan pada Tabel 3.1. Pengurangan luas penggunaan lahan diantaranya terjadi pada lahan tambak, sawah, danau/sungai, lahan terbuka dan RTH. Sementara penambahan luas penggunaan lahan terjadi pada lahan mangrove, darmaga, permukiman, industri/perdagangan, dan jalan.

Tabel 3.1 Perubahan penggunaan lahan tahun 1990 dan tahun 2014

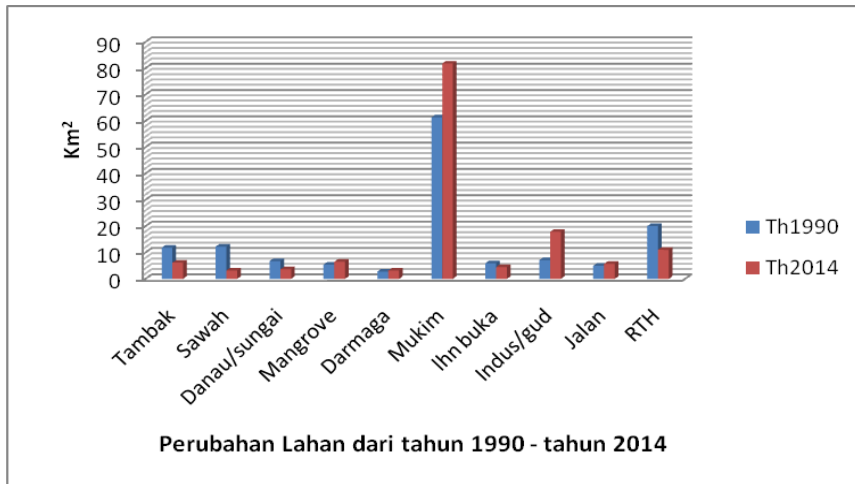
Pengu. Lahan	Tahun 1990		Tahun 2014		Perubahan 1990- 2014		Perubahan per tahun		% per- thn dari total
	Km <sup>2</sup>	%	Km <sup>2</sup>	%	Km <sup>2</sup>	%	Km <sup>2</sup>	%	
Tambak	11.81	8,36	6.15	4.29	-5.66	-4.06	- 0.23	-0.17	0.16
Sawah	12.24	8.66	3.18	2.22	-9.06	-6.44	-0.38	-0.27	0.26
Danau/ sungai	6.75	4.77	3.63	2.53	-1.12	-2.24	-0.13	-0.09	0.09
Mangrove	5.40	3.82	6.49	4.52	1.09	0.70	0.04	0.03	0.03
Darmaga	2.78	1.97	3.12	2.18	0.34	0.21	0.01	0.01	0.01
Permukiman	61.32	43.38	81.78	57.01	20.46	13.63	0.85	0.57	0.59
Lahan terbuka	5.93	4.19	4.46	3.11	-1.47	-1.10	-0.06	-0.04	0.04
perdagangan	7.13	5.04	17.83	12.46	10.74	7.41	0.45	0.31	0.31
Jalan	4.96	3.52	5.72	3.99	0.76	0.48	0.03	0.02	0.02
RTH	23.03	16.29	11.04	7.69	-11.99	-8.60	-0.50	-0.36	0.35
Jumlah	141.3 5		143.4 4						

Selama rentang waktu 24 tahun yang mengalami pengurangan yang cukup banyak adalah lahan tambak berkisar seluas 5.66 km<sup>2</sup> (4.07%) dan lahan sawah berkisar seluas 9.06 km<sup>2</sup> (6.44%). Berkurangnya luas tambak dan sawah ini dikarenakan adanya perubahan lahan (alih fungsi) menjadi

permukiman dan industri/perdagangan. Seiring perubahan zaman tentu rencana tata ruang dan wilayah akan beradaptasi dengan keadaan yang terjadi. Ini sebagai dampak berkembangnya Jakarta Utara yang sudah tidak ada lagi tempat dan ruang untuk permukiman serta ruang kawasan Industri yang semakin berkembang dengan pesat, sehingga di tahun 2014 ini luas permukiman bertambah berkisar  $20.46 \text{ km}^2$  (13.63%) dan lahan luas industri/perdagangan berkisar  $10.74 \text{ km}^2$  (7.41%). Untuk luas lahan mangrove mengalami penambahan karena di antaranya pihak Pemprop DKI pada tahun 2012 telah melestarikan hutan mangrove dengan pihaknya mengerahkan polisi hutan, dan melibatkan partisipasi masyarakat untuk memelihara, menanam, dan menjaganya. Menurutnya, saat itu terdapat 1,5 juta pohon mangrove di kawasan Eko Wisata Tol Sedyatmo, Pantai Indah Kapuk (PIK), dan tahun tersebut telah ditargetkan 2 juta pohon mangrove telah ditanam.

Dari keseluruhan laju perubahan penggunaan lahan di tahun 1990 sampai tahun 2014 dapat divisualisasikan dengan blok diagram yang ditampilkan pada Gambar 3.3. Dengan memperhatikan blok diagram tersebut bisa mengetahui seluruh perubahan luas penggunaan lahan di wilayah Jakarta Utara. Kemudian dengan memperhatikan blok diagram Gambar 3.4 laju penambahan lahan yang paling dominan adalah lahan permukiman yang mencapai  $20,46 \text{ km}^2$  (13.63%) per 24 tahun dan kalau diperhatikan dalam waktu per tahun adalah berkisar  $0.85 \text{ km}^2$  (0.57%), ini setara dengan 0.59% dari total luas wilayah Jakarta Utara di tahun 2014. Laju kenaikan lahan lainnya adalah lahan industri/perdagangan yang mencapai  $10.74 \text{ km}^2$  (7.41%) per 24 tahun dan dalam waktu per tahun berkisar  $0.44 \text{ km}^2$  (0.31%), ini setara dengan 0.31 % dari total luas wilayah Jakarta Utara di tahun 2014. Selanjutnya, untuk laju penurunan lahan dalam per 24 tahun adalah lahan tambak  $5.66 \text{ km}^2$  (4.07%) untuk per tahun  $0.23 \text{ km}^2$  (0.17%), sawah  $9.06 \text{ km}^2$  (6.44%) untuk per tahun  $0.38 \text{ km}^2$  (0.27%), dan RTH  $11.99 \text{ km}^2$  (8.60%) untuk per tahun  $0.50 \text{ km}^2$  (0.36%).

Dengan memperhatikan hasil uraian di atas menunjukkan bahwa di wilayah Jakarta Utara telah banyak mengalami perubahan penggunaan lahan. Di antaranya penambahan luas lahan yang paling dominan adalah permukiman mencapai 0,59 % dari total luas wilayah Jakarta Utara yaitu lahan permukiman. Oleh karena itu, di masa yang akan datang perlu dilakukan upaya-upaya atau kebijakan yang dapat mengawasi tata ruang terutama lahan ruang terbuka hijau (RTH). Hal itu penting karena lahan tersebut merupakan sebagai sarana untuk penunjang napas jantung Ibu Kota, jangan sampai lahan tersebut dikemudian hari beralih fungsi ke lahan lain yang tidak bermanfaat bagi kehidupan penduduk Jakarta. Bisa dibayangkan apabila lahan terbuka hijau berkurang populasinya, maka ditahun-tahun yang akan datang penduduk Jakarta akan kesulitan menghirup udara yang bersih dan bebas dari polusi.



Gambar 3.3 Blok diagram perubahan luas penggunaan lahan di tahun 1990 dan 2014 di wilayah Jakarta Utara



Penggunaan Lahan di Pesisir Jakarta Utara Berdasarkan Data Landsat-TM Tahun 1990 dan Landsat-8 Tahun 2014



Gambar 3.4 Blok diagram perubahan luas lahan per 24 tahun dan per tahun di wilayah Jakarta Utara

## 4. Kesimpulan

Kondisi penggunaan lahan di wilayah Jakarta Utara dapat dianalisis dengan data Landsat-TM perolehan akuisisi tahun 1990 dan Landsat-8 perolehan akuisisi tahun 2014. Selama selang waktu 24 tahun terjadi perubahan penurunan dan kenaikan luas penggunaan lahan, bahkan telah terjadi penambahan luas lahan (reklamasi) ke arah laut jawa di Kecamatan Penjaringan. Berdasarkan data statistik citra Landsat, penurunan luas lahan yang paling dominan adalah lahan ruang terbuka hijau yang diperkirakan dalam per tahun berkurang berkisar  $0.50 \text{ km}^2$  (0.36 %), ini setara dengan 0.35 % dari total luas wilayah Jakarta Utara di tahun 2014. Sementara penambahan paling dominan dalam per tahun adalah permukiman yaitu mencapai  $0.85 \text{ km}^2$  (0.56 %), ini setara dengan 0.59 % dari total luas wilayah Jakarta Utara tahun 2014 dan kemudian lahan

industri/pergudangan penambahannya mencapai 0.45 km<sup>2</sup> (0.31 %), ini setara dengan 0.32 % dari total luas wilayah Jakarta Utara di tahun 2014.

Dampak perkembangan permukiman dan industri/pergudangan menyebabkan kondisi lahan ruang terbuka hijau dan sawah semakin berkurang. Hal ini perlu diambil kebijakan yang dapat mengatur agar lahan ruang terbuka hijau dan lahan produktif dapat diperbaiki dan dikembangkan seluas-luasnya karena lahan ruang terbuka hijau sudah kurang dari 30% dari total luas wilayah Jakarta Utara saat ini.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Syarif Budhiman, atas bantuannya serta dorongannya dalam penyelesaian penulisan karya tulis ilmiah ini.

## Daftar Pustaka

- BPS. 2010. *Jakarta Utara Dalam Angka*. BPS Kota Administrasi Jakarta Utara. ISBN:0215-4153.
- Budiharjo, E., Hardjohubojo, dan Sudanti. 1993. Kota Berwawasan Lingkungan. Penerbit Alumni Bandung.
- ER Mapper 7.2, 2008, ER Mapper Professional Tutorial Version 7.2. Earth Resource Mapping Ltd.
- [http://www.unisosdem.org/article\\_detail.php?aid=7868&coid=4&caid=33&gid=5](http://www.unisosdem.org/article_detail.php?aid=7868&coid=4&caid=33&gid=5)

Penggunaan Lahan di Pesisir Jakarta Utara Berdasarkan Data Landsat-TM  
Tahun 1990 dan Landsat-8 Tahun 2014

- Irawan, B. 2005. Konversi Lahan Sawah: Potensi Dampak, Pola Pemanfaatannya, dan Faktor Determinan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 23(1): 1–18. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Keppres Nomor 17 tahun 1994, tentang REPELITA VI
- Leonataris, C. 2012. *Analisis Pola Perubahan Penggunaan Lahan Dan Perkembangan Wilayah Di Kota Bekasi*. Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan, Departemen Ilmu Tanah Dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Pemprop DKI. 1995. Tata Ruang Wilayah (RTRWP) DKI Tahun 1995–2010,
- NASA, Landsat-8/LDCM (Landsat Data Continuity Mission). 2014. [https:// directory. eoportal. org/web/ eoportal/ satellite-missions/l/landsat-8-ldcm](https://directory.eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/l/landsat-8-ldcm).
- Pemda Jakarta Utara. 2005. Rencana Rinci Tata Ruang Wilayah Kecamatan Cilincing.
- Yunus, H.S. 2008. *Dinamika Wilayah Peri Urban: Determinan Masa Depan Kota*. Penerbit Pustaka Pelajar. Yogyakarta.