

**POLA PERUBAHAN TUTUPAN TANAH  
DKI JAKARTA TAHUN 1960 – 2005**

**SKRIPSI**

**DHANU ARMANTO**

**0305060278**



**UNIVERSITAS INDONESIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
DEPARTEMEN GEOGRAFI  
DEPOK  
JULI 2009**

**POLA PERUBAHAN TUTUPAN TANAH  
DKI JAKARTA TAHUN 1960 – 2005**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains**

**DHANU ARMANTO**

**0305060278**



**UNIVERSITAS INDONESIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
DEPARTEMEN GEOGRAFI  
DEPOK  
JULI 2009**

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Dhanu Armanto

NPM : 0305060278

Tanda Tangan :

Tanggal : 6 Juli 2009

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Dhanu Armanto  
NPM : 0305060278  
Program Studi : Departemen Geografi  
Judul Skripsi : Pola Perubahan Tutupan Tanah DKI Jakarta Tahun  
1960-2005

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia

**PANITIA PENGUJI**

Ketua Sidang : Dr.Djoko Harmantyo MS (.....)

Sekretaris : Dr.Rudy P Tambunan MS (.....)

Anggota : 1. Dewi Susiloningtyas S.Si M.Si (.....)

: 2. Drs Hari Kartono M.Si (.....)

: 3. Hafid Setiadi S.Si, MT (.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : Senin, 6 Juli 2009

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT beserta para Rasul akan segala rahmat dan hidayahnya, karena atas berkatnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Bagi penulis, untuk mengerjakan skripsi ini merupakan suatu hal yang menyenangkan dan memberikan pengalaman hidup terbaru. Oleh karena itu, penulis ingin mengetahui bagaimana Pola Perubahan Tutupan Tanah DKI Jakarta Tahun 1960-2005.

Begitu berbahagia ketika diberi kesempatan untuk menulis bagian ini, salah satunya karena penelitian yang penulis kerjakan sudah sampai pada satu tahap yang lebih baik dan disinilah penulis dapat mengungkapkan rasa terima kasih kepada orang-orang disekitar yang senantiasa memberikan begitu banyak bantuan, semangat, dan dorongan.

1. Dosen pembimbing Dr Rudy P Tambunan MS dan Dewi Susilonintyas S.Si M.Si yang telah mengarahkan dan membantu penulis dengan penuh kesabaran.
2. Kepada Drs. Djamang Ludiro MS selaku pembimbing akademik penulis juga menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya.
3. Ketua Departemen Geografi FMIPA Universitas Indonesia, Dr. rer nat. Eko Kusratmoko, MS beserta para dosen dan staf karyawan.
4. Kepada kedua orang tua ayah (Entjoe Seopardi) dan ibu tercinta (Mamiek Soeratmie) atas segala dukungan baik moril dan spiritual selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam melakukan penyusunan skripsi ini terdapat beberapa kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan para pembaca dapat mengembangkan tulisan dan penelitian ini agar dapat berguna bagi di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis mengucapkan selamat membaca dan belajar. Terima Kasih.

*Wassalamualaikum Wr. Wb*

Depok, 6 Juli 2009

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dhanu Armanto  
NPM : 0305060278  
Departemen : Geografi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**POLA PERUBAHAN TUTUPAN TANAH  
DKI JAKARTA TAHUN 1960-2005**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 6 Juli 2009

Yang menyatakan

(Dhanu Armanto)

## ABSTRAK

Nama : Dhanu Armanto  
Program Studi : Geografi  
Judul : Pola Perubahan Tutupan Tanah DKI Jakarta Tahun  
1960-2005

Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta merupakan wilayah dataran rendah pantai Jakarta. Dengan kondisi fisik yang relatif seragam Jakarta merupakan daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi dimana dinyatakan dalam intensitas penggunaan tanah yang beragam. Perubahan penggunaan tanah alami (tutupan tanah) ke arah penggunaan tanah buatan sekaligus mengubah wujud fisiknya. Pemetaan penggunaan tanah dari tahun ke tahun menunjukkan semakin menurunnya penggunaan tanah alami (tutupan tanah) menjadi penggunaan tanah buatan. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pola perubahan tutupan tanah DKI Jakarta tahun 1960-2005 menggunakan metode analisis deskriptif dengan unit analisis region fungsional. Variabel yang digunakan sebagai penyebab perubahan tutupan tanah yaitu ketinggian, lereng, jenis tanah dan jenis batuan yang ada pada jenis region fungsional yang berbeda. Hasil penelitian memperlihatkan pola perubahan tutupan tanah dalam bentuk tanah basah menjadi tanah kering secara besar-besaran dan terus menerus mengingat keterbatasan tanah yang dapat dibangun (*available land*) jumlahnya tetap hingga mengakibatkan bentuk penurunan kualitas lingkungan. Contoh nyata dari adanya perubahan tersebut dapat dilihat dari lokasi-lokasi daerah banjir yang tersebar di DKI Jakarta.

*Kata kunci: metode deskriptif, pola perubahan tutupan tanah, tutupan tanah, DKI Jakarta*

x+58 hlm; 14 Gambar, 17 Tabel, 11 Grafik, 14 Peta  
Daftar Pustaka : 24 (1960-2009)

## ABSTRACT

Name : Dhanu Armanto  
Course : Geography  
Title : Pattern of Landcover Change DKI Jakarta from 1960 – 2005

Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta is belonging to lowland area bordering Jakarta Bays (Verstappen, 1973). With the physic condition almost uniform, Jakarta is area of full loaded people density which can be describe from the variation intensity of landuse. The change of natural landuse (landcover) to cultural landuse all at once change physic condition. Maps of landuse in every year showing more and more decline of natural landuse to be cultural landuse. This script means to know change of pattern landcover in DKI Jakarta using desription methods with the analysis unit from each functional region. Functional region can in order to know how about change of pattern from landcove. The factors that cause change of landcover are elevation, slope, soils type and rock type at a different functional region. The reserach result shows that pattern of landcover change can shift fungtion from wet land to dry land, on a large scale for a long time considering the amount of soil which can be use is persistent until make a degradation enviroentment. For the example of this change can be able to see from a location of flooding area at DKI Jakarta.

Key words: *descriptive method, landcover, pattern of landcover change, DKI Jakarta*

x+58 hlm; 14 Picture, 17 Table, 11 Graphic, 14 Map  
Bibliografi : 24 (1960-2009)



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GRAFIK .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR PETA .....	xiii
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Masalah Penelitian .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Ruang lingkup penelitian .....	4
1.5 Batasan .....	4
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 The lowland Bordering Jakarta Bays .....	6
2.2 Tutupan tanah dan Penggunaan Tanah .....	13
2.3 Perubahan penggunaan tanah .....	15
2.4 Beberapa bentuk perubahan penggunaan tanah perkotaan .....	16
2.5 Implikasi perubahan fisik tataguna tanah .....	17
2.6 Penatagunaan Tanah .....	18
2.7 Penelitian Terdahulu .....	19

<b>3. METODE PENELITIAN</b>	<b>21</b>
3.1 Variabel Penelitian	21
3.2 Pengumpulan Data	21
3.2.1 Pengolahan Data	22
3.2.2 Analisis Data	23
3.2.3 Alur Pikir Penelitian	24
3.2.4 Alur Kerja Penelitian	25
<b>4. GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN</b>	<b>26</b>
4.1 Kondisi Geografis	26
4.1.1 Letak dan Kedudukan	26
4.1.2 Administrasi dan Luas Tanah	27
4.1.3 Fisiografi dan Bentuk Medan DKI Jakarta	28
- Formasi Geologi dan Tanah	28
- Ketinggian Tempat dari Permukaan Laut	29
- Kelerengan	30
- Aliran-aliran Sungai di DKI Jakarta	31
4.1.4 Tutupan Tanah	33
- Rawa	33
- Sungai	33
- Situ/danau	33
- Hutan	33
- Tanah Kosong	33
- Sawah	34
- Tambak	34
- Tegalan dan Kebun Campuran	34
- Built Up Area	34
4.2 Kondisi Tutupan Tanah Tahun 1960 – 2005	35

4.2.1	Tutupan Tanah Tahun 1960	35
4.2.2	Tutupan Tanah Tahun 1970	35
4.2.3	Tutupan Tanah Tahun 1980	36
4.2.4	Tutupan Tanah Tahun 1990	36
4.2.5	Tutupan Tanah Tahun 2000	37
4.2.6	Tutupan Tanah Tahun 2005	37
<b>5.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>38</b>
5.1	Pola Perubahan Tutupan tanah akibat penggunaan tanah	38
5.2	Implikasi Perubahan Tutupan Tanah (Region Genangan Air)	54
<b>6.</b>	<b>KESIMPULAN</b>	<b>58</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
	<b>DAFTAR GAMBAR</b>	
Gambar 1	: Dataran rendah di sekitar teluk jakarta dengan Delta Cisadane&Citarum	7
Gambar 2	: Dataran rendah di sekitar teluk jakarta dengan Delta Cisadane&Citarum	9
Gambar 3	: Foto udara (1982) abrasi di Marunda	11
Gambar 4	: Abrasi di Tanjung Pasir (1948-1982)	11
Gambar 5	: Bagan ketersediaan tanah (sebagai ruang)	20
Gambar 6	: Alur Pikir Penelitian	24
Gambar 7	: Alur Kerja Penelitian	25
Gambar 8	: Administrasi Propinsi DKI Jakarta	26
Gambar 9	: Aliran-Aliran Sungai di DKI Jakarta	31
Gambar 10	: Perubahan Luas Situ Rorotan (1960-2005)	50
Gambar 11	: Perubahan Luas Situ Babakan (1960-2005)	50
Gambar 12	: Perubahan Luas Situ Cibubur (1960-2005)	50

Gambar 13 : Perubahan Luas Waduk Grogol (1970-2005) .....	55
Gambar 14 : Perubahan luas Waduk Setiabudi (1970-2005) .....	55

### DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Data Luas Wilayah Per Kotamadya dan Kabupaten di DKI Jakarta...	27
Tabel 2 : Aliran Sungai di Wilayah DKI Jakarta .....	31
Tabel 3 : Karakteristik Region Coastal .....	39
Tabel 4 : Perubahan luas tutupan tanah pada region coastal .....	39
Tabel 5 : Karakter Region Datar .....	40
Tabel 6 : Perubahan tutupan tanah pada region datar .....	40
Tabel 7 : Karakter Region Bergelombang .....	41
Tabel 8 : Perubahan tutupan tanah pada region bergelombang .....	41
Tabel 9 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 1960-1970 .....	42
Tabel 10 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 1980-1990 .....	42
Tabel 11 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 2000-2005 .....	43
Tabel 12 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 1960-1970 .....	44
Tabel 13 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 1980-1990 .....	44
Tabel 14 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 2000-2005 .....	45
Tabel 15 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 1960-1970 .....	46
Tabel 16 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 1980-1990 .....	46
Tabel 17 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 2000-2005 .....	47

### DAFTAR GRAFIK

Grafik 1 : Tutupan Tanah DKI Jakarta Tahun 1960 .....	35
Grafik 2 : Tutupan Tanah DKI Jakarta Tahun 1970 .....	35
Grafik 3 : Tutupan Tanah DKI Jakarta Tahun 1980 .....	36
Grafik 4 : Tutupan Tanah DKI Jakarta Tahun 1990 .....	36
Grafik 5 : Tutupan Tanah DKI Jakarta Tahun 2000 .....	37
Grafik 6 : Tutupan Tanah DKI Jakarta Tahun 2005 .....	37
Grafik 7 : Perubahan Luas Rawa DKI Jakarta Tahun 1960-2005 .....	48

Grafik 8 : Perubahan Luas Tambak DKI Jakarta Tahun 1960-2005 .....	48
Grafik 9 : Perubahan Luas Situ/Danau DKI Jakarta Tahun 1960-2005 .....	50
Grafik 10 : Perubahan Luas Sawah DKI Jakarta Tahun 1960-2005 .....	52
Grafik 11 : Perubahan Luas Built Up Area DKI Jakarta Tahun 1960-2005 .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Foto : Tutupan Tanah DKI Jakarta Tahun 2009 .....	
---	--

## DAFTAR PETA

Peta 1 : Geologi .....	
Peta 2 : Jenis tanah .....	
Peta 3 : Ketinggian .....	
Peta 4 : Lereng .....	
Peta 5 : Morfologi .....	
Peta 6 : Tutupan Tanah Tahun 1960 .....	
Peta 7 : Tutupan Tanah Tahun 1970 .....	
Peta 8 : Tutupan Tanah Tahun 1980 .....	
Peta 9 : Tutupan Tanah Tahun 1990 .....	
Peta 10 : Tutupan Tanah Tahun 2000 .....	
Peta 11 : Tutupan Tanah Tahun 2005 .....	
Peta 12 : Perubahan Tutupan Tanah 1960-2005 .....	
Peta 13 : Morfologi dan Lokasi Banjir Tahun 1960 .....	
Peta 14 : Morfologi dan Lokasi Banjir Tahun 2005 .....	

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan sumberdaya alam yang dapat dibedakan atas 3 (tiga) perspektif, yakni (a) tanah berdasarkan bahan pembentuknya (b) tanah berdasarkan volume dalam satuan metrik/ton dan (c) tanah berdasarkan lokasi yang akan mendukung aktifitas manusia, I Made Sandi (1975) di dalam Dampak Perkembangan Fisik Kota Terhadap Ekosistem Tata Air Dataran Rendah Jakarta, Tambunan (2005). Pemahaman makna tanah yang terakhir, yaitu tanah sebagai sumber daya ruang dengan kenampakan alami yang dinyatakan sebagai tutupan tanah pada dasarnya tidak dapat dipisahkan. Tetapi sejalan dengan perkembangan IPTEK perubahan penggunaan tanah alami (tutupan tanah) ke penggunaan tanah buatan sekaligus mengubah wujud fisiknya. Hal tersebut mengingat tatanan tanah seperti yang diilustrasikan oleh Sandy (1978), meliputi faktor-faktor pembentukan tanah, yaitu:  $T = f(i, r, w, \text{ dan } o)$ , dimana  $T$  = lingkungan fisik tanah termasuk di dalamnya adalah (i) iklim (curah hujan, suhu udara, kelembaban, dan penyinaran matahari, (r) relief (konfigurasi lapang) atau sering disebut dengan bentuk medan, (w) hidrologi (tata air) baik air permukaan maupun air tanah, dan (o) organisme hidup baik flora maupun fauna serta kehidupan manusia.

Penggunaan tanah alami (tutupan tanah) meliputi tutupan vegetasi tanah kering dan tutupan vegetasi tanah basah. Pengertiannya lebih dikenal dengan lahan basah (wet land) dan lahan kering (dry land). Dalam pengertian umum lahan basah adalah lahan yang berdekatan dengan sumber air, dan karena air selalu berada di tempat yang lebih bawah, contohnya seperti danau, rawa, sungai dan pantai. Sedangkan pengertian lahan kering adalah digunakan untuk usaha pertanian dengan menggunakan atau memanfaatkan air secara terbatas, dan biasanya bergantung dari air hujan [Rukmana, 1995] contohnya lahan budidaya, semak belukar, padang rumput, dan padang pasir.

Bentuk relief konfigurasi lapang atau lebih dikenal dengan bentuk medan, merupakan awal dari usaha untuk menggolongkan atau mengklasifikasi bentuk

muka bumi. Muka bumi disini tidak terlepas dari pemahaman tanah yang menutup permukaan bumi, klasifikasi yang telah dibuat oleh para ahli mempunyai tujuan sama yaitu bermaksud untuk menyederhanakan permukaan bumi yang kompleks ini menjadi unit-unit yang mempunyai kesamaan dalam sifat dan karakternya. Pemahaman tersebut sering disebut sebagai kawasan atau region fungsional dimana didalamnya dicirikan atas interaksi dan hubungan yang dinamis.

Tutupan tanah ialah semua jenis area yang menutupi bagian muka bumi, pada umumnya masih bersifat alami dengan dominasi manusia yang tidak banyak. Secara garis besar tutupan tanah mengacu pada wilayah vegetasi atau non vegetasi dari sebagian permukaan bumi. Tutupan tanah berhubungan dengan berbagai macam kenampakan yang ada di permukaan bumi. Bangunan dan danau merupakan contoh dari tutupan tanah. Tutupan tanah diartikan sebagai bentuk kegiatan manusia terhadap tanah, termasuk keadaan alamiah yang belum dipengaruhi oleh manusia. Jadi berdasarkan pada pengamatan tutupan tanah diharapkan untuk dapat menduga kegiatan manusia dan atau penggunaan tanah (Lo, 1996).

Tutupan tanah pada dasarnya mengacu pada konsep ketersediaan tanah (sebagai ruang) seperti yang dikemukakan oleh Sandy (1970) bahwa persediaan tanah kota terdiri atas tanah yang sesuai (available) dan tanah yang tidak sesuai (not available) untuk bangunan. Dimana pemahaman selanjutnya dengan adanya komponen penduduk yang berinteraksi dengan tanah mengakibatkan pemahaman mengenai tutupan tanah diartikan juga sebagai bentuk penggunaan tanah. Dinamika perubahan jumlah penduduk di suatu daerah secara langsung berdampak pada luasan tutupan tanah, sedangkan luas tanah yang bisa dipakai luasannya tetap sehingga apabila penggunaannya tidak dilakukan secara baik dan benar untuk mendapatkan hasil yang optimal maka akan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan.

Penggunaan tanah merupakan indikator dari aktifitas manusia di suatu tempat. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka penggunaan tanah merupakan petunjuk tentang kondisi masyarakat di suatu daerah (Sandy, 1977). Dalam perkembangan selanjutnya dengan pertumbuhan penduduk yang bertambah menurut deret ukur, yang berarti penambahan kebutuhan akan tanah

sedangkan persediaan tanah sendiri adalah terbatas sehingga mengakibatkan timbulnya persaingan dalam menggunakan tanah. Di setiap tempat dan waktu, sifat tanah berbeda, demikian juga kebutuhan manusia sehingga jenis penggunaannya, luas dan cepat lambatnya perubahan juga berbeda. Dari pernyataan diatas penggunaan tanah di suatu tempat yang merupakan hasil tindakan manusia terhadap tanah sangat beragam cara dan bentuknya. Hal ini dikarenakan tingkat sosial ekonomi dan budaya manusia berbeda serta tindakan-tindakan manusia dibatasi kondisi fisik di daerah tersebut. Sejalan dengan meningkatnya kebutuhan, tingkat sosial ekonomi dan budaya manusia terhadap tanah maka terjadilah perubahan penggunaan tanah.

Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta sebagai salah satu kota metropolitan di dunia mengalami perkembangan penduduk dan perluasan wilayah urban yang cukup tinggi selama periode 1950-1980 dan sejak awal dekade 1980-an perkembangannya sangat pesat. Perkembangan kota Jakarta yang berlangsung hingga sekarang mengakibatkan kebutuhan ruang (tanah) makin meningkat, sebaliknya luas tanah yang dapat dimanfaatkan bersifat tetap. Kronologi degradasi kawasan hijau di DKI Jakarta setelah republik, diawali dengan Rencana Induk Jakarta (Master Plan DKI Jakarta) Tahun 1965-1985, seluas ± 18.000 ha. Dokumen berikutnya, yakni Peraturan Daerah (Perda) DKI Jakarta No. 5 Tahun 1984, tentang Rencana Umum Tata Ruang (RUTR) DKI Jakarta (1985-2005) seluas ± 16.908 ha dievaluasi tahun 1999, dan ditindak lanjuti dengan Perda No. 6 Tahun 1999, tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) DKI Jakarta (2005-2010) seluas ± 9.544,73 ha.

## **1.2 Masalah Penelitian**

Dalam konteks hubungan manusia dengan tanah maka di dalam perubahan dimensi waktu, perubahan jumlah dan kepadatan penduduk serta cara hidup akan mempengaruhi luasan dari tutupan tanah. Sehingga akan berpotensi mengubah tutupan tanah alami ke bentuk buatan. Hal ini sesuai dengan batasan tata guna tanah (PP No.16 tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah), sehubungan dengan itu maka masalah penelitian yang dipilih adalah:



Bagaimana pola perubahan tutupan tanah kota Jakarta tahun 1960, 1970, 1980,1990, 2000 dan 2005 ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Mencermati data RTH tersebut di atas, mendorong rasa ingin tahu untuk meneliti bagaimana hubungan antara perubahan penggunaan tanah alami (tutupan tanah) akibat bentuk penggunaan tanah buatan (PP No.16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah).

### **1.4 Ruang lingkup Penelitian**

1. Baseline yang dipakai dalam penelitian ini adalah wilayah administrasi DKI Jakarta tahun 2005
2. Penelitian ini mencakup seluruh kotamadya DKI Jakarta

### **1.5 Batasan Penelitian**

Untuk memperjelas konsep-konsep penelitian dan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini maka perlu dibuat mengenai batasan-batasan pengertian, antara lain:

1. Penelitian ini bersifat deskriptif dan pendeskripsianya dibahas menurut satuan morfologi daerah yang dikaitkan dengan penggunaan tanah wilayah penelitian.
2. Pola adalah model yang dipakai sebagai acuan (kamus besar bahasa Indonesia), sedangkan pengertian pola dari penelitian ini adalah penyederhanaan dari bentuk-bentuk dari keadaan muka bumi yang sebenarnya agar mempermudah dalam mempelajarinya.
3. Geomorfologi adalah ilmu yang mempelajari bentuk-bentuk dari permukaan bumi. Geomorfologi merupakan pengetahuan yang mempelajari bentuk muka bumi dan menyelidiki hubungan timbal balik antara bentuk lahan tersebut dan proses-proses dalam susunan keruangan (van Zuidam, 1979).

4. Tutupan tanah yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu mencirikan sebagai bentuk penggunaan tanah sesuai pasal 1 PP No.16 tahun 2004 berupa bentukan alami maupun bentukan manusia.
5. Tutupan tanah disini mengacu pada klasifikasi morfologi daerah. Morfologi yang dipakai adalah berdasarkan pada peta morfologi Jakarta yang dibuat berdasarkan kondisi fisik yaitu faktor ketinggian, lereng, jenis tanah dan batuan penyusunnya.
6. Penggunaan tanah adalah hasil dari berbagai aktifitas manusia pada kondisi fisik dan non fisik yang ada (Sandy,1985).
7. Tanah basah dalam penelitian ini digolongkan atas sungai,rawa, situ,danau, sawah dan tambak.
8. Tanah kering dalam penelitian ini digolongkan atas hutan,tanah kosong,tegalan&kebun campuran dan daerah terbangun (Built Up Area).
9. Tanah yang sesuai (available) untuk bangunan adalah penetapan peruntukan mengacu pertimbangan yang tidak mengundang konflik penggunaan tanah untuk bangunan.
- 10.Tanah yang tidak sesuai (not available) untuk bangunan adalah area yang tidak digunakan secara intensif bagi pembangunan pemukiman, kegiatan komersial, industri dan lain-lain.
- 11.Perubahan tutupan tanah dalam penelitian ini yaitu perubahan luas dan bentuk dari tutupan tanah dan penggunaan tanah meliputi tanah basah dan tanah kering.
- 12.Kualitas lingkungan yang dimaksud disini dilihat pada sebaran lokasi-lokasi daerah banjir yang ada pada setiap morfologi daerah.

## **BAB 2**

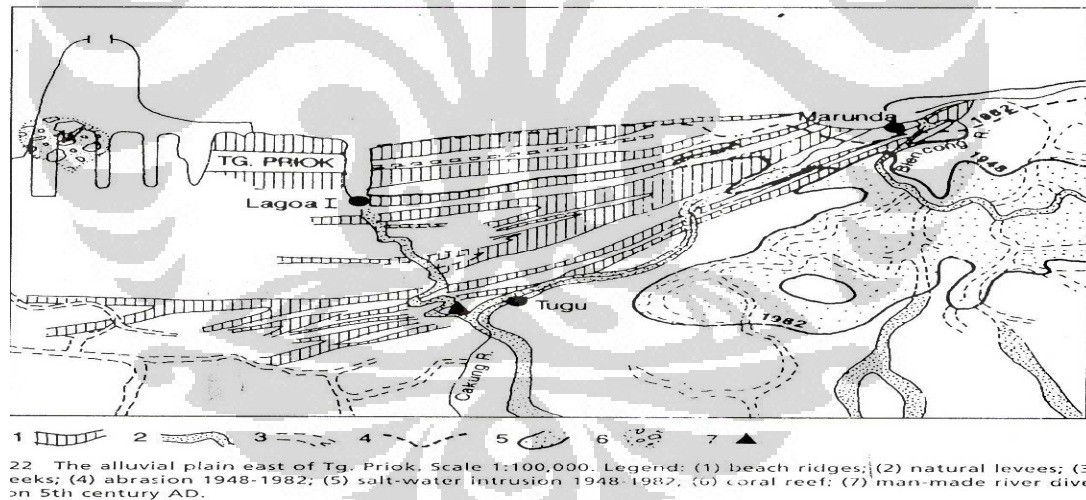
### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Proses Pembentukan Dataran Rendah di Perbatasan Teluk Jakarta (The Lowland Bordering Jakarta Bay )**

Dataran Rendah Wilayah Perbatasan Teluk Jakarta berada di bagian Jawa Barat, memulai perkembangannya sekitar 5000 BP, saat itu kondisi permukaan lautnya adalah sekitar  $\pm 5$  m lebih tinggi daripada kondisi sekarang. Daerah ini terletak di antara delta sungai Cisadane di sebelah barat dan sungai Citarum yang jauh lebih besar di Timur. Beberapa pulau kecil yang dimanfaatkan sebagai daerah berternak juga ditemukan di bagian teluk. Satuan kipas alluvial pada masa Pleistocene dikaitkan dengan adanya bentukan celah di zona bukit lipatan dekat Bogor, sehingga membentuk daerah pedalaman tanah datar sebagai elemen penting tahap pembentukannya. Sungai Cisadane yang melewati celah perbatasan tersebut mengakibatkan pembelokan ke arah Barat oleh karena material kipas alluvial yang ada. Ditandai dengan adanya delta di bagian teluk. Luasan dari daratan di wilayah ini berkisar 15 km dan mengalami pengurangan  $\pm 7$  km di Jakarta, dimana pertumbuhan dataran pantai berkurang karena keberadaan aliran sungai. Luasan terbesar dari daratan ini mencapai (50-60 km) sampai di bagian Delta Citarum, keberadaan lokasi ini berdiri sendiri dari keberadaan wilayah “kipas” di daerah Bogor (Verstappen,1953,1954,1996: Ongkosongo,1984: Soekardi dan Koesmono,1979: Soekardi dan Purbo Hadiwidjojo).

Diperkirakan dua jalur patahan yang membentang dari Utara-Selatan berjajar dengan sifat yang dapat disamakan dimana patahan ini juga mempengaruhi perkembangan teluk. Jangkauannya mencapai sepanjang Sungai Cisadane, singkapan batuan pada masa miocene atau terjadi di bagian permukaan atas terletak pada bagian bawah timbunan pada zaman Holocene. Sungai ini, menjadi wilayah penerusan struktur lepas pantai dengan dicirikan sebagai deretan batu karang di bagian Pulau

Seribu. Persamaan lainnya, patahan Utara-Selatan ini merupakan kesalahan struktur, secara lebih lanjut pada bagian ini ditemukan di sebelah timur di Tg.Priok. Ditandai oleh bermacam deretan batu karang yang sangat kecil berjajar dari Pulau Damar di sebelah utara deretan batu karang yang terpendam pada bagian Tg.Priok di sebelah selatan. Jajaran punggungan pantai dapat diperkirakan terbentuk lebih jauh ke bagian timur dan berakhir di pantai dekat desa Marunda, hal ini ditunjukkan oleh (Gambar 1). Gambar punggungan pantai ini berada di permukaan laut sekitar 3 m lebih tinggi dibandingkan kondisi awal yang sudah terdapat kandungan karbon 14 di sebelah timur laut pada masa zaman Lagoa 2590+/-50 BP (GrN-23600). Tanah datar di sebelah barat yang berupa celah rendah, daerah rawa dan kondisi asli. Dataran rendah ini berupa tanah gersang di perkotaan diakibatkan oleh proyek perumahan beberapa dekade lalu. Aliran sungai Ciliwung merupakan garis melintang kipas alluvial di daerah Bogor dan Jakarta berupa aliran pendek dari arah selatan-utara, menuju ke bagian Barat dan merupakan jarak yang relatif pendek serta sejajar dengan patahan.



Gambar 1: Dataran alluvial di bagian timur Tanjung Priok

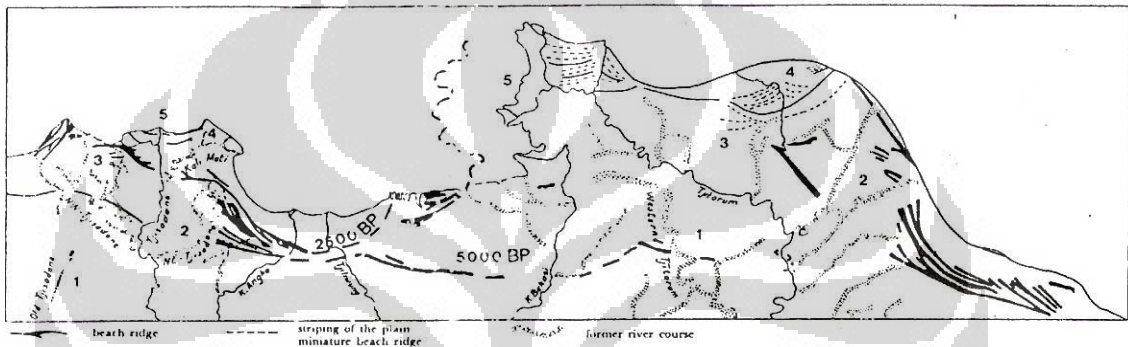
(Sumber: Verstappen, 1973)

Awalnya bagian-bagian lebih rendah dari lembah merupakan irisan pada bagian kipas alluvial, dimana masih terpengaruh oleh laut dan teluk sempit sebagai bentuk lain berupa tanjung. Teluk ini secara singkat terisi sedikit demi sedikit oleh air, bagian tanjung mengalami proses abrasi oleh gelombang dan arus membentuk suatu halangan/rintang. Bagian permukaan laut terlebih dulu turun lambat laun

sampai sekitar 2 m di atas tingkat rata-rata kondisi saat ini, dimana sesudahnya terjadi kenaikan sekitar 1 m sekitar 2500 BP, kenaikan permukaan laut tersebut yang dinamakan Abrolhos. Hal ini terjadi berkelanjutan 1100 BP (Tija,1992) dan agak lebih tinggi lagi pada masa milenium terakhir. Abrolhos meliputi kenaikan permukaan laut pada masa 2500 BP adalah titik pembentukan pegunungan pantai aktif. Jejak permukaan laut yang lebih tinggi juga ditemukan di beberapa pulau karang di Teluk Jakarta. Tanah datar kebanyakan berupa liat, dimana berada di bagian belakang daerah rawa. Karakteristik bahan endapan lumpur agak lebih banyak terdapat di bagian sungai, dibanding pada bagian daerah pantai berpasir. Awalnya berupa (lensa berbentuk asimetris) mendasari bagian samping berupa tanah liat mengarah ke bagian lereng laut yang curam kemudian terbentuk oleh gelombang dan lebih datar ke arah daratan. Sawah menempati sebagian besar tanah datar dan khususnya bagian belakang rawa. Pantai disini merupakan pantai berkekuatan arus rendah yang khas dengan pergantian secara cepat pada wilayah dataran umumnya terjadi karena : dua delta yang bertambah besar secara singkat di permukaan perairan dan bahan induk yang menyusun dataran dengan mudah terkena abrasi oleh akibat lain karena arus gelombang.

Dataran tanah aluvial di seluruh bagian teluk dipengaruhi oleh arus dari sungai Cisadane dan Citarum dan ditunjang oleh proses pembentukan daerah pantai dikarenakan dengan periode awal mula rata-rata gerakan angin yang disertai gangguan sehingga menyebabkan penurunan permukaan laut. Pertumbuhan daerah ini terjadi saat millenia, diilustrasikan di Gambar 1. Bagian-bagian garis pantai pada masa 5000 BP ialah sebagai tanda pada daerah yang lebih luas ialah diakibatkan oleh adanya perkembangan delta. Sungai Cisadane awalnya dikenali pada bagian barat dibandingkan dengan posisinya kini (Old Cisadane (1)). Sesudah itu berkembang ke arah timur laut Cisadane (2), barat laut Cisadane (3), Kali Mati (4) dan kondisi saat ini berupa aliran permukaan, (5) dan hingga kini berupa aliran yang dapat dimanfaatkan. Sungai Citarum selama beberapa waktu posisinya lebih dilihat di bagian sebelah barat (1) dan memasuki laut dekat aliran keluar sungai Bekasi. Hal tersebut mengindikasikan jalan yang sebelah timur sebagai titik panjang (tahapan

2.3.4.5) dan lambat laun bergerak ke arah barat dari posisi awalnya. Tahapan yang disebut bagi aliran Cisadane dan Citarum sungai tentunya perlu disamakan. Perbandingan pola daerah pantai di bagian barat dan timur teluk dan ke sebelah timur delta Citarum (A, B dan C) mengusulkan agar sedimentasi Citarum barat tepatnya di bagian timur Tg.Priok lebih dahulu ke arah formasi pembentukan daerah pantai. Di bagian timur laut Cisadane dan tahapan ke 2 sungai Citarum kemungkinan disamakan menurut umur dan waktu periode dari titik awal formasi pembentukan daerah pantai.



6.23 The lowlands of Jakarta Bay with the Cisadane delta to the west and the large Citarum delta to the east. Numbers indicate the sequence of ancient river courses. Beach ridges (black) indicate former coast-lines. Scale 1:800,000.

Gambar 2: Dataran rendah di sekitar teluk Jakarta dengan delta Cisadane & Citarum

(Sumber: Verstappen, 1973)

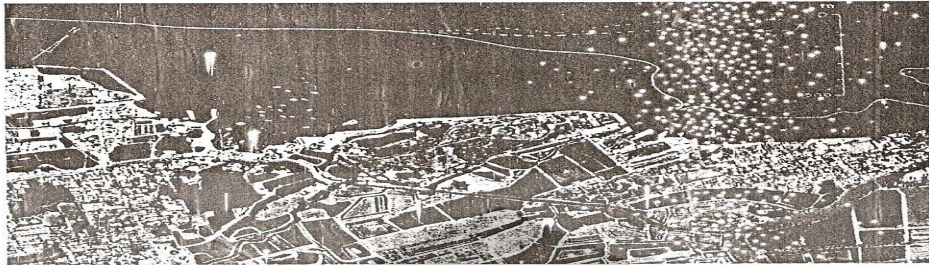
Punggungan pantai daerah Tg.Priok berhubungan dengan kenaikan permukaan laut sekitar 2500 BP. Punggungan pantai memiliki ketinggian yang sama di bagian barat teluk terletak lebih jauh dari daerah pedalaman, dekat desa Sawah Besar dan berhubungan dengan bagian sebelah timur Tg.Priok tidaklah sederhana: hanya satu pegunungan lengkung yang bisa dilacak di barat dekat zona rawa-rawa yang rendah meliputi bagian patahan. Lokasi garis pantai sekitar 2500 BP ialah dengan begitu penuh dengan kesulitan. Hal ini sudah harus diperkirakan sebagai indikasi awal, diilustrasikan dengan (Gambar 2). Bagaimanapun daerah Tg.Priok dinyatakan sebagai daerah dengan keberadaannya kini, bagian teluk lebih kecil dan delta Citarum mempunyai posisi yang lebih berorientasi pada bagian barat.

Pengangkatan daerah Priok sesudah 2500 BP tidak bisa dianggap setara dengan tinggi punggungan pantai yaitu di daerah Sawah Besar. Bentuk pantai

dihasilkan dari proses abrasi dan pola pengendapan. Akan tetapi, sebagai tambahan ke bagian timur dimana kemiringan blok tektonik sebelah timur Cisadane dan Tg.Priok tidak bisa dipisahkan: wilayah luas berawa-rawa di sebelah barat pelabuhan dan abrasi dan intrusi air asin sebelah timur Marunda mungkin sebagai indikasinya, meski situasi di Marunda juga dipengaruhi dengan pertukaran arus dan sebagian lagi mencakup daerah dataran banjir disebabkan oleh ukuran delta Cisadane (Verstappen 1953).

Wujud campur tangan manusia untuk pertama kalinya dengan lingkungan teluk adalah dengan pembuatan sungai Tg.Priok oleh Raja Purnavarman di bagian tenggara sekitar 450 SM. Hal tersebut dapat dikenang melalui bahasa Sansekerta yang tertulis di atas batu yang dibentuk dekat desa Tugu di mana sungai dibelokkan (Gambar :Noorduyn dan Verstappen .1972). Tulisan ini tidak benar-benar jelas menggambarkan tetapi kurang lebih mengatakan "sungai Gomati, ukurannya terdiri atas 6122 helai ikatan simpul (dhanus) dengan panjang yang digali oleh King Purnavarman dalam waktu dua puluh satu hari di dua puluh satu tahun pada masa pemerintahannya ". Batu tersebut berada di Museum Jakarta dan terletak di sebelah selatan pantai tua zona punggungan pantai Tg.Priok demikian dengan Marunda kemungkinan mempunyai kesamaan sejarah. Pantai di wilayah ini tergolong relatif stabil selama ribuan tahun." Bagaimanapun, hal ini berpengaruh terhadap peningkatan terjadinya proses abrasi selama empat dasawarsa terakhir (Pardjaman,1977;Verstappen .1988). Hal yang sama juga terjadi pada bagian-bagian lainnya sepanjang teluk. Wilayah yang paling jelas terlihat terkena dampak degradasi luasan tanah terletak di sebelah timur Tg.Priok wujudnya lebih sederhana dilihat atas dasar perbandingan dengan luas daratan, tetapi laju penurunan selama 40 tahun terakhir memberikan dampak meliputi sebagian besar luas daratan di sekitar Marunda, hal ini bisa dilihat dari potret udara pada Gambar 3. Perbatasan garis pantai di sini mengalami kemunduran sampai 750 selama 40 tahun. Luasan kawasan bagi perlindungan pantai mengalami degradasi seluas 225 hektare ke arah laut diakibatkan ribuan orang menjadikan area ini wilayah terbangun (tempat tinggal). Intrusi air laut terhadap aliran sungai tidak diprediksikan oleh pihak yang melaksanakan

pembangunan, menyebabkan keberadaan 300 hektare sawah berubah menjadi kolam ikan air payau.

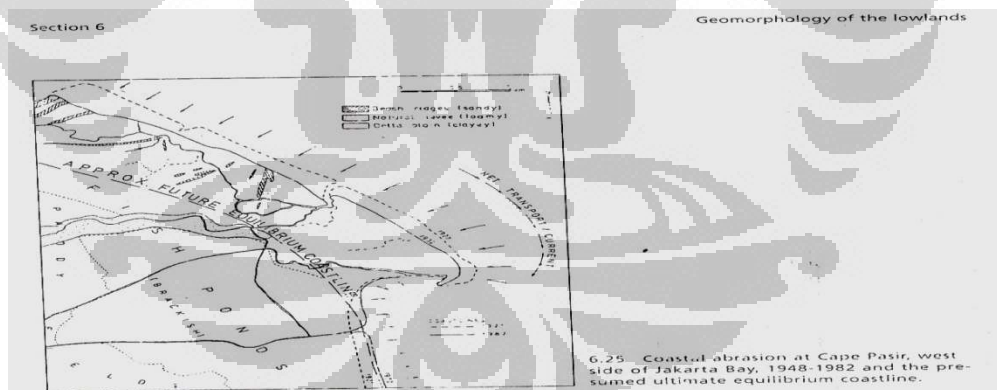


6.24 Vertical aerial photograph of 1982 showing the coastal abrasion at Marunda. The coastline of 1948 is indicated by a white line. Scale 1:20,000.

Gambar 3: Foto udara (1982) abrasi di Marunda

(Sumber: Verstappen, 1973)

Tanjung Pasir, pada bagian barat laut di tepi teluk, merupakan contoh lain dari daerah yang mengalami degradasi. Hal itu berjalan lambat di masa awal abrasi sebagian delta Cisadane yang berhubungan ke daerah aliran Kali Mati. Garis lurus di sepanjang pantai mempunyai orientasi ke arah Utara-Barat dan Selatan-Timur dipengaruhi oleh angin monsoon timur. Hasilnya, proses abrasi yang berlangsung secara nyata bertambah luas selama periode 1948-1982, disebabkan resesi pantai sebanyak sekitar 250 m dan pengurangan luas daratan sebanyak 150 hektare.



Gambar 4: Abrasi di Tanjung Pasir (1948-1982)

(Sumber: Verstappen, 1973)

Perubahan nyata secara drastis disebabkan oleh kombinasi dari faktor alamiah dan aktifitas manusia. Kekuatan dan frekuensi gerakan angin tak hanya berubah karena musim di bawah pengaruh angin monsoon timur dan barat, tidak hanya itu tetapi hal tersebut dikarenakan oleh fluktuasi iklim sekuler yang meliputi beberapa



tahun, dekade atau periode waktu tertentu yang lebih lama (dibicarakan di bagian 3). Pada awal tahun 1960 dan 1970 dicirikan oleh posisi Inter Tropical Convergence Zone di bagian seluruh dunia (ITCZ) yang berpengaruh pada pola angin Jakarta: dimulai dari utara ditambah faktor angin dari timur terus meningkat dan mencapai intensitas yang belum pernah terjadi sebelumnya, dilihat sejak awal pengamatan (Verstappen,1988). ENSO nyata berperan dalam memainkan sebagian penting di pembangunan kawasan pantai. Adanya campur tangan manusia dan tekanan terhadap wilayah perkotaan adalah faktor penting lain yang menyebabkan abrasi dan kerusakan/degradasi lingkungan, seperti:

- Pencemaran perairan di wilayah teluk karena lingkungan perkotaan dan berbagai bentuk aktivitas manusia terkait dengan keberadaan pelabuhan Tg.Priok. Pertumbuhan batuan karang di wilayah teluk, pengurangannya saat ini telah mengalami degradasi hampir seluruhnya.
- Penurunan muka air tanah adalah akibat dari pergerakan dataran pantai, tingkat abrasi sampai mencapai kerusakan ke wilayah gedung.
- Pertambahan pasir dari pantai dan punggung pantai untuk pembuatan kepentingan pembangunan mempunyai dampak kemungkinan abrasi terhadap pantai berpasir yang stabil yang dulunya berdampingan dengan pantai/ bidang pedalaman.
- Penggalan pasir dan batuan di deretan batu karang di bagian teluk meningkatkan tingkat abrasi gelombang. Penambangan batu karang, mengancam kehidupan koloni karang. Metode memancing yang baru dan situasi kepariwisataan. Beberapa pulau karang sudah hilang benar-benar punah.
- Penebangan mangrove sebagai vegetasi pantai secara langsung berpengaruh terhadap faktor pencegah abrasi oleh gelombang pantai
- Perluasan pelabuhan Tg.Priok tahun 1960, termasuk pembuatan dermaga baru searah dengan dataran pantai lebih lanjut berdampak terhadap laju sedimentasi. Tanjung dilihat sebagai tempat memendam timbunan batu karang mengalami proses abrasi secara sangat lambat sepanjang tahun. Mengarah ke bagian timur

seperti Cilincing abrasi nyata yang telah terjadi sebelumnya tetapi di bagian yang terdapat proses perbaikan pelabuhan di daerah perkembangan ini sulit diperkirakan.

- Pembuatan waduk Jatiluhur di sungai Citarum untuk mengurangi endapan di bagian hilir mengakibatkan terhalangnya pertumbuhan lebih lanjut delta Citarum

Tingkat Urbanisasi yang sudah mencirikan kota Jakarta pada sepuluh tahun terakhir ini telah menghasilkan cukup banyak menimbulkan degradasi atas lingkungan pantai yang dipengaruhi oleh dekade fluktuasi sistem sirkulasi angin monsoon. Pengelolaan pantai secara lebih lanjut diperlukan untuk melindungi luasan daratan, dataran pantai dan luas teluk dari proses degradasi yang lebih kompleks

## **2.2 Tutupan tanah dan Penggunaan Tanah**

Lillesand & Kifer (1990) mengatakan tutupan tanah (land cover) berhubungan dengan berbagai macam kenampakan yang ada di permukaan bumi. Bangunan dan danau merupakan contoh dari tutupan tanah. Tutupan tanah dapat berupa kenampakan alam, mempunyai 3 jenis unsur pokok yaitu air, tanah dan vegetasi. Tutupan tanah dapat berupa buatan manusia atau artifisial berupa bangunan seperti gedung, jembatan dan jalan (Purwadhi, 2001).

Tutupan tanah merupakan “konstruksi vegetasi” dan batuan yang menutup permukaan tanah. Tiga kelas data yang secara umum tercakup dalam tutupan tanah adalah struktur fisik yang dibangun manusia, fenomena biotik seperti vegetasi alami dan tipe bangunan. Jadi berdasarkan pada pengamatan tutupan tanah diharapkan untuk dapat menduga kegiatan manusia dan penggunaan atau penggunaan tanah (Lo, 1996).

- Tanah basah dan Tanah kering

Lahan basah adalah istilah kolektif tentang ekosistem yang pembentukannya dikuasai air dan proses serta cirinya terutama dikendalikan air. Lahan basah adalah suatu tempat yang cukup basah selama waktu cukup panjang bagi pengembangan vegetasi dan organisme lain yang beradaptasi khusus (Maltby, 1986). Lahan basah

adalah wilayah rawa, lahan gambut, dan air baik alami maupun buatan, bersifat tetap atau sementara, berair ladung (stagnant static) atau mengalir yang bersifat tawar, payau atau asin, mencakup wilayah air marin yang di dalamnya pada waktu surut tidak lebih daripada enam meter. Konvensi Ramsar memilahkan lahan basah berdasarkan ciri biologi dan fisik dasar menjadi 30 kategori lahan basah alami dan 9 kategori lahan basah buatan. Ketigapuluh kategori lahan basah alami dipilahkan lebih lanjut menjadi 13 kategori berair asin dan 17 kategori berair tawar. Lahan basah buatan mencakup waduk, lahan sawah, jejaring irigasi, dan lahan akuakultur (perkolamanan tawar dan tambak). Sedangkan satuan bentang lahan alami adalah estuari, pantai terbuka, dataran banjir, rawa air tawar, danau, lahan gambut dan hutan rawa (Dugan, 1990). Sementara pengertian lahan kering merupakan sebidang tanah yang digunakan untuk usaha pertanian dengan menggunakan air yang jumlahnya terbatas dan biasanya bersumber dari air hujan. Berdasarkan hal tersebut, maka ciri-ciri umum lahan kering adalah (Anonim 1995) : peka terhadap erosi, miskin unsur hara, air sebagai faktor pembatas, memiliki topsoil tipis dan kelembapan tanah yang amat rendah.

- *Penggunaan tanah*

Penggunaan tanah merupakan gambaran pemanfaatan fungsi tanah berwujud berbagai hasil aktifitas penduduk dalam memenuhi kebutuhan hidup pada kondisi fisik tanah (Susatyo, 2000). Penggunaan tanah merupakan aktifitas manusia yang dihubungkan dengan bagian tanah tertentu (Lillesand & Kiefer, 1990). Penggunaan tanah wujud kegiatan atau usaha pemanfaatan tanah untuk kemakmuran oleh instansi, badan hukum atau perorangan (Sandy, 1995). Penggunaan tanah adalah bentuk penggunaan kegiatan manusia terhadap lahan, termasuk keadaan alamiah yang belum dipengaruhi oleh manusia. Klasifikasi penggunaan tanah merupakan pengelompokkan penggunaan lahan dalam kelas-kelas tertentu dan dapat dilakukan dengan pendekatan induksi untuk menentukan hirarki pengelompokkan dengan menggunakan suatu sistem klasifikasi sesuai dengan tujuan (Purwadhi, 2001).

### 2.3 Perubahan Penggunaan Tanah

Semua yang ada di muka bumi ini berubah sejalan dengan berubahnya waktu. Demikian juga dengan penggunaan tanah di suatu wilayah. Perubahan penggunaan tanah adalah bertambahnya suatu penggunaan tanah dari satu sisi penggunaan ke penggunaan yang lainnya diikuti dengan berkurangnya tipe penggunaan tanah yang lain dari suatu waktu ke waktu berikutnya atau berubahnya fungsi tanah suatu daerah pada kurun waktu yang berbeda (Waryono, 2000).

Perubahan penggunaan tanah suatu wilayah sebagai cermin dari kegiatan penduduk wilayah tersebut, yang berarti kualitas maupun kuantitas penggunaan tanah selama periode tertentu bergantung pada faktor manusia dan perkembangan teknologi.

Manusia yang mendorong proses pengelolaan sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, baik jumlah maupun mutunya yang diciptakan dengan mekanisme ekonomis manusia. Dengan demikian permukaan tanah tempat manusia tinggal senantiasa diubah sesuai kebutuhannya yang kemudian akan menimbulkan perubahan pada penggunaan tanah.

Penggunaan tanah adalah hasil dari berbagai aktifitas manusia pada kondisi fisik dan non fisik tanahnya (PP No.16 Penatagunaan Tanah Tahun 2004). Di ruang muka bumi, tempat yang satu dengan yang lain mempunyai kondisi fisik dan non fisik yang berbeda, yang menyebabkan jenis-jenis penggunaan tanah berbeda pula.

Silalahi (1982), menyimpulkan pendapat beberapa ahli bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan tanah adalah: faktor fisik (meliputi batuan induk, lereng, ketinggian, kedalaman efektif tanah, curah hujan dan letak) dan faktor manusia (meliputi jumlah penduduk, sarana transportasi, profesi, status umum tanah, sosial budaya, politik dan institusi)

Mohr dalam Sahat (1985), mengatakan bahwa di pulau Jawa, ada hubungan yang nyata antara kepadatan penduduk dan penggunaan tanah:

Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan tanah secara umum ada tiga, yaitu:

### 1. Faktor lingkungan fisik

Faktor lingkungan fisik sebagai faktor pembatas manusia dalam menggunakan tanah. Sandy (1977), memilih dua unsur kunci yang dapat mempengaruhi penggunaan tanah di suatu wilayah yaitu ketinggian dan lereng. Namun demikian yang menentukan penggunaan tanah untuk suatu bidang usaha bukan sifat fisik tanahnya melainkan manusianya.

### 2. Faktor lokasi dan aksesibilitas

Juga merupakan faktor pembatas penggunaan tanah suatu wilayah yang mempengaruhi kestrategisan suatu tempat sehingga mempengaruhi penduduk untuk menetap dan melakukan kegiatan ekonomi. Sandy (1995), mengatakan bahwa semakin jauh suatu tempat dari pusat usaha, semakin berkurang penggunaan tanah bukan pertaniannya.

### 3. Faktor manusia

Faktor manusia mempengaruhi penggunaan tanah suatu wilayah karena manusia adalah penyebabnya. Dalam hal ini yang berpengaruh adalah aspek jumlah, kepadatan, pertambahan dan penyebarannya. Semakin tinggi jumlah, kepadatan dan pertumbuhan penduduk di suatu wilayah menyebabkan semakin tinggi pula ragam intensitas penggunaan tanahnya.

## **2.4 Beberapa bentuk perubahan penggunaan tanah perkotaan**

Perubahan pemanfaatan tanah perkotaan adalah pemanfaatan baru atas tanah, yang tidak sesuai dengan yang telah ditentukan dalam rencana tata ruang wilayah yang telah disahkan (UU No. 16 tahun 2004) . Bentuk-bentuk perubahan penggunaan tanah perkotaan contohnya antara lain adalah di bagian hilir DAS Kaligarang terhadap keberadaan lahan sawah yang berada di sekitar perkotaan beralih fungsi untuk penggunaan lain seperti perumahan dan industri mengancam hilangnya produktivitas tanah dan kelestarian lingkungan. Lahan sawah diyakini dapat

mencegah atau mempertahankan lingkungan dari kerusakan karena mampu menahan air, berfungsi sebagai dam dan mengurangi erosi.

Bentuk lainnya meliputi dampak perubahan penggunaan tanah terhadap kondisi tata air (hidrologis), adalah terjadinya perubahan perilaku dan fungsi air permukaan. Dalam keadaan ini terjadi pengurangan aliran dasar (base flow) dan pengisian air tanah, sehingga menimbulkan ketidakseimbangan tata air (Tim Kerja Manajemen Sungai Terpadu Ditjen Sumber Daya Air Kimpraswil, 2002). Disamping itu, juga berpengaruh terhadap air permukaan terutama terhadap keberadaan situ. Situ yang berfungsi sebagai penyedia air untuk irigasi pertanian, penampung air hujan, pengendali banjir, sumber ekonomi dan rekreasi telah mengalami tekanan akibat kebutuhan tanah untuk aktivitas pembangunan sehingga mengalami pengurangan luasan dan malahan ada yang hilang, contoh kasus situ-situ di kota Depok. Janudianto (2003) menjelaskan perubahan penggunaan tanah di Sub DAS Ciliwung Hulu didominasi oleh kecenderungan perubahan tanah pertanian (sawah) menjadi tanah pemukiman dan perubahan hutan menjadi tanah perkebunan (kebun teh).

Pertumbuhan dan perkembangan Kota Semarang yang berlangsung hingga saat ini berimplikasi pada berkurangnya ruang terbuka (non terbangun), sebagai akibat dari pertumbuhan penduduk, karena meningkatnya lahan terbangun untuk pemenuhan lahan bagi fasilitas dan fungsi-fungsi perkotaan lainnya. Lahan terbangun (pekarangan dan bangunan) Kota Semarang pada tahun 1993 sebagian besar mengalami penambahan untuk permukiman dan industri (BAPPEDA Kota Semarang, 2006).

## **2.5 Implikasi perubahan fisik tataguna tanah**

Pesatnya pembangunan menyebabkan bertambahnya kebutuhan hidup, termasuk kebutuhan akan sumberdaya tanah (ruang). Kebutuhan tanah di kawasan perkotaan semakin meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan kegiatan sosial ekonomi yang menyertainya. Peningkatan kebutuhan tanah ini merupakan implikasi dari semakin beragamnya fungsi di kawasan perkotaan seperti

pemerintahan, perdagangan dan jasa serta industri yang disebabkan oleh keunggulannya dalam hal ketersediaan fasilitas dan kemudahan aksesibilitas sehingga mampu menarik berbagai kegiatan untuk beraglomerasi.

Berkaitan dengan karakteristik tanah yang terbatas, dinamika perkembangan kegiatan di kawasan perkotaan ini menimbulkan persaingan antar penggunaan tanah yang mengarah pada terjadinya perubahan penggunaan tanah dengan intensitas yang semakin tinggi. Akibat yang ditimbulkan oleh perkembangan kota adalah adanya kecenderungan pergeseran fungsi-fungsi kota ke daerah pinggiran kota (urban fringe) yang disebut dengan proses perembetan kenampakan fisik kekotaan ke arah luar (urban sprawl) (Kustiwan dan Anugrahani, 2000; Giyarsih, 2001).

Pergeseran fungsi yang terjadi di kawasan pinggiran adalah tanah yang tadinya diperuntukkan sebagai kawasan hutan, daerah resapan air dan pertanian, berubah fungsi menjadi kawasan perumahan, industri dan kegiatan usaha non pertanian lainnya. Adanya fenomena semakin berkurangnya lahan terbuka hijau karena perluasan lahan terbangun yang terjadi pada daerah yang mengalami urbanisasi memberikan konsekuensi logis bahwa semakin besar perubahan penggunaan lahan hutan, pertanian dan daerah resapan air menjadi penggunaan perkotaan (non pertanian) memberikan dampak terhadap kerusakan lingkungan. Kerusakan lingkungan yang terjadi adalah penurunan jumlah dan mutu lingkungan diantaranya penurunan mutu dari keberadaan sumberdaya alam seperti, tanah, tata air dan keanekaragaman hayati, menurunnya produksi pertanian dan lain-lain.

## 2.6 Penatagunaan Tanah

Menurut Jayadinata (1999) yang dimaksud tata guna tanah "*land use*" adalah pengaturan penggunaan tanah. Dalam tata guna tanah yang dibicarakan bukan saja mengenai penggunaan permukaan bumi di daratan, tetapi juga mengenai penggunaan permukaan bumi dilautan. Sementara dalam Peraturan Pemerintah Republik

Indonesia Nomor 16 Tahun 2004 Tentang Penatagunaan Tanah Pasal 1, Penatagunaan tanah adalah sama dengan pola pengelolaan tata guna tanah yang meliputi penguasaan, penggunaan dan pemanfaatan tanah yang berwujud konsolidasi pemanfaatan tanah melalui pengaturan kelembagaan yang terkait dengan pemanfaatan tanah sebagai satu kesatuan sistem untuk kepentingan masyarakat secara adil. Penguasaan tanah adalah hubungan hukum antara orang per orang, kelompok orang, atau badan hukum dengan tanah sebagaimana dimaksud dalam Undang-undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok -pokok Agraria. Penggunaan tanah adalah wujud tutupan permukaan bumi baik yang merupakan bentukan alami maupun buatan manusia. Pemanfaatan tanah adalah kegiatan untuk mendapatkan nilai tambah tanpa mengubah wujud fisik penggunaan tanahnya.

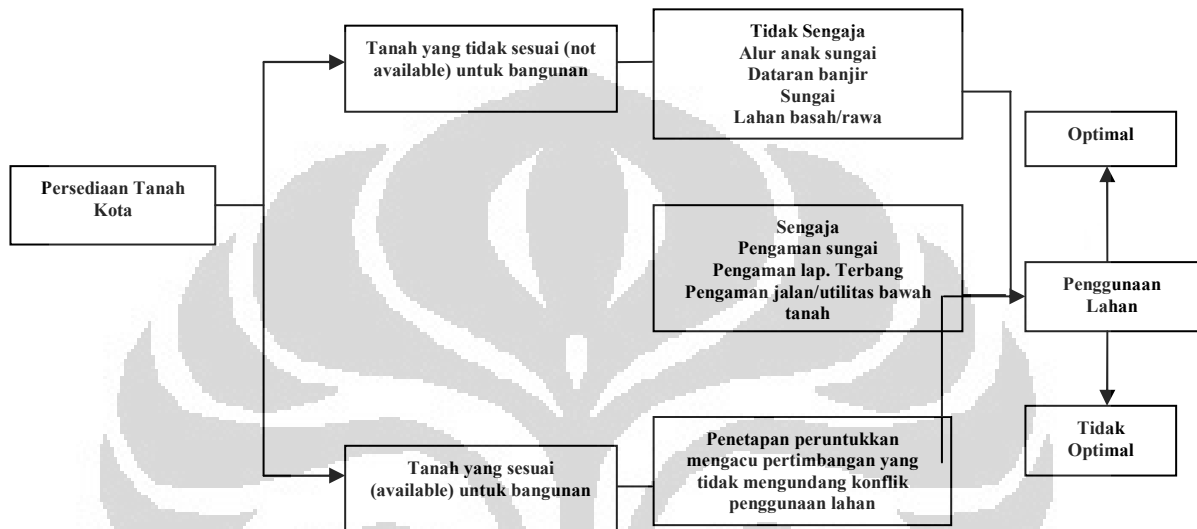
Dalam pembangunan pertanahan diarahkan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat serta memperkuat persatuan dan kesatuan nasional dan mendukung pemberdayaan ekonomi masyarakat dan memperluas kesempatan berusaha serta meningkatkan lapangan kerja melalui penataan kepemilikan, penguasaan dan penggunaan tanah bagi masyarakat secara adil dalam penegakan hukum, tertib administrasi dan penggunaan tanah berdasarkan Rencana Tata Ruang Kota yang serasi, selaras, seimbang serta menjamin pemanfaatan tanah dengan menjaga kelestarian dan fungsi lingkungan hidup.

## **2.7 Penelitian terdahulu**

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh L.J Aries Susanto K 1997 mengenai Perubahan Penggunaan Tanah di Kota Tangerang tahun 1985-1995 menyebutkan bahwa adanya alih fungsi dari tanah pertanian (sawah, kebun campuran, tegalan, perkebunan, hutan dan tambak) ke arah penggunaan tanah non pertanian (pemukiman, industri dan lain-lain). Sementara itu Supriyanti, T 2007 mengenai Analisis Konversi Ruang Terbuka Hijau menjadi Penggunaan Perumahan di Kecamatan Tembalang Kota Semarang karena tingginya daya tarik yang dimiliki



(tingkat aksesibilitas yang baik) dan masih tersedianya holding capacity. Dari hasil telaah studi kepustakaan dan penelitian terdahulu, penelitian ini memakai konsep seperti yang diungkapkan (Sandy, 1949) bahwa ketersediaan tanah (sebagai ruang) diilustrasikan sebagai berikut :



Gambar 5 : Bagan ketersediaan tanah (sebagai ruang)

(Sumber: Tambunan, 2005)

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Variabel Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Metode penelitian deskriptif adalah membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antar fenomena yang diteliti (Nazir, 1988). Penelitian ini meliputi wilayah DKI Jakarta pada tiap region fungsional dalam kurun waktu periode tahun 1960 sampai 2005.

##### Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Ketinggian, lereng, jenis tanah dan batuan
2. Jenis Penggunaan Tanah
3. Sebaran region genangan air/ daerah rawan banjir

#### **3.2 Pengumpulan Data**

Data yang diperlukan dalam penelitian ini sebagian besar adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang dikumpulkan yang diperoleh dari membaca buku-buku teks, literatur, peta-peta dari Dinas seperti dinas Pertanahan dan Pemetaan dan Badan Pertanahan Nasional, serta hasil riset peneliti-peneliti sebelumnya yang datanya masih relevan digunakan dan juga dari instansi atau lembaga yang terkait dengan tema penelitian.

- Pengumpulan data berupa peta topografi, peta administrasi, jaringan sungai, jaringan jalan, penggunaan tanah tahun 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 dan 2005.
- Peta rawan banjir diperoleh dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) DKI Jakarta
- Data keterangan fisiografi, lereng, ketinggian, bentuk medan, jenis tanah, geologi, di dapat dari laporan Dinas Tata Kota dan Pertamanan DKI Jakarta.

- Survey lapangan untuk mengetahui kondisi wilayah penelitian

### 3.2.1 Pengolahan Data

Peta variabel:

- Peta morfologi Propinsi DKI Jakarta :

Berdasarkan pada faktor ketinggian, yaitu:

Region coastal (0 -3 mdpl)

Region datar (3 -30 mdpl)

Region bergelombang (30- 70 mdpl)

Berdasarkan jangkauan 100 m dari badan sungai, yaitu:

Region floodplain

- Peta Penggunaan Tanah

a) Tahun 1960 (peta lama Jakarta sheet SB 48-12 tahun 1958 skala 1:250.000, correction by allied geography nederlands). Dicitak dan Diterbitkan oleh Direktorat Topografi.

b) Tahun 1970 (peta topografi lembar jakarta sheet 48-12 tahun 1972) skala 1: 50.000, correction by allied geography nederlands). Dicitak dan Diterbitkan oleh Direktorat Topografi.

c) Tahun 1980 Seri IND-B1 Lembar Jakarta. M10-3. skala 1:50.000 Edisi 1. Publication year: 1982. Dicitak dan Diterbitkan Oleh Direktorat Topografi.

Peta penggunaan tanah tahun diatas diperoleh melalui digitasi dengan menggunakan metode digitasi (*onscreen*) pada software Arcview GIS. Untuk peta penggunaan tanah selanjutnya tahun 1990, 2000 dan 2005 diperoleh dari Badan Pertanahan Nasional.

- Peta sebaran daerah rawan banjir didapat dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) DKI Jakarta
- Peta lereng, ketinggian, jenis tanah dan batuan diperoleh dari Dinas Tata Kota dan Pertamanan DKI Jakarta dalam bentuk format jpeg, kemudian diolah menjadi bentuk format shp dengan menggunakan software Arcview GIS.

Langkah-langkah selanjutnya meliputi :

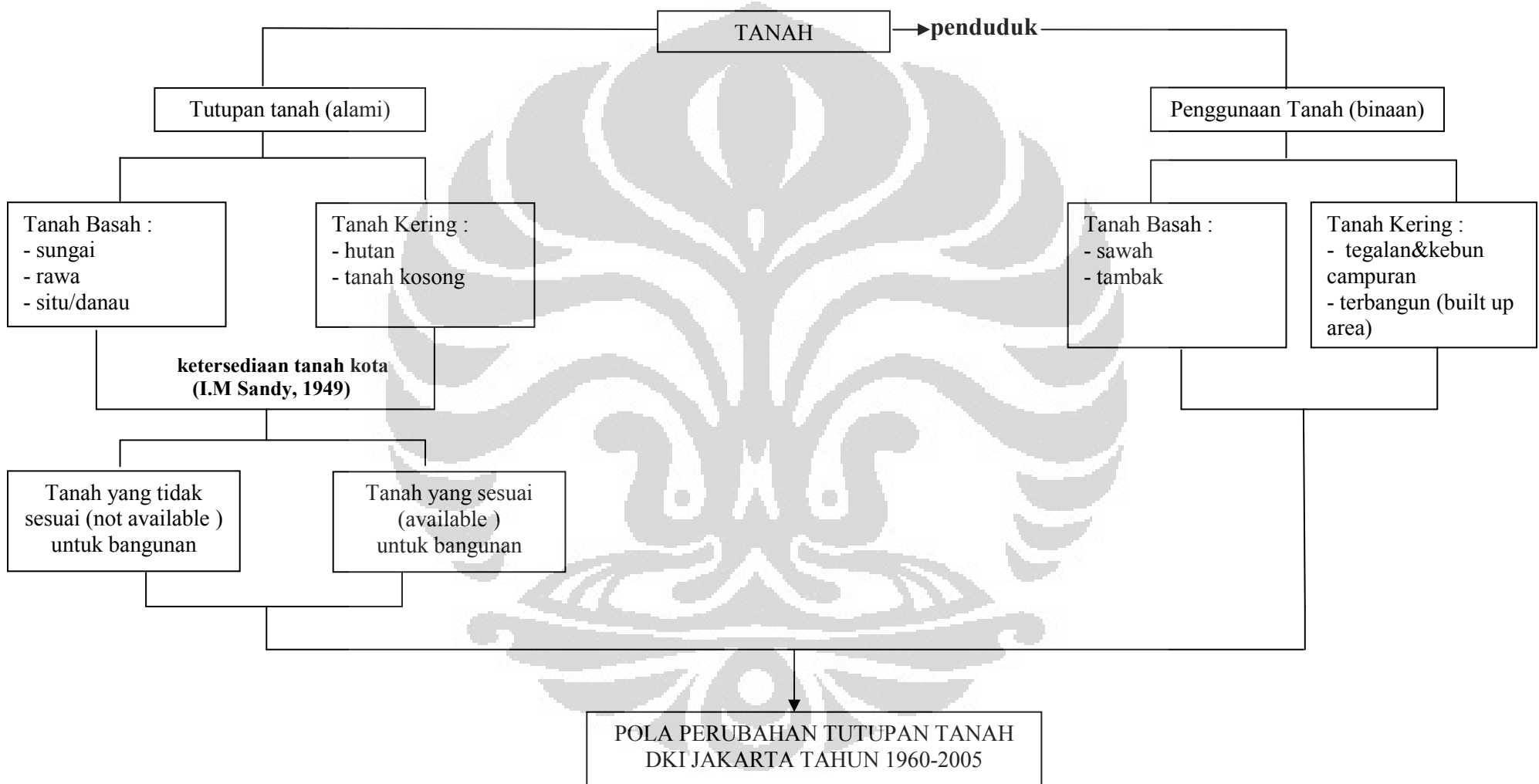
- Mengklasifikasikan tutupan tanah dengan mengacu kepada klasifikasi morfologi yakni region coastal, region datar dan region bergelombang.
- Mengklasifikasikan tutupan tanah berdasarkan pada peta Topografi Lembar Jakarta tahun 1958 yang terdiri atas (Built Up area, Kampung/Settlement, Rice paddy, Plantation, Mangrove, Fish ponds, Wood-brushwood, Tropical grass).
- Dari kedelapan jenis tutupan tanah tersebut kemudian dibagi atas Tanah basah dan Tanah kering. Tanah basah yakni Sungai, Situ/danau Rawa, Tambak dan Sawah. Tanah kering yaitu Hutan, Tanah Kosong, Tegalan&Kebun campuran dan Built Up Area.
- Untuk melihat bagaimana karakteristik region fungsional masing-masing yang terkait dengan perubahan tutupan tanah akibat penggunaan tanah di DKI Jakarta, yaitu dengan melihat peta morfologi dan peta tutupan tanah.
- Melihat wilayah daerah rawan banjir pada periode tahun 2005 sebagai unsur untuk melihat implikasi dari perubahan tutupan tanah yang ada.

### 3.2.2 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode analisis spasial deskriptif, yaitu membandingkan tingkat perubahan tutupan tanah di tiap periode tahun. Dengan bantuan peta tutupan tanah pada masing-masing periode tahun, akan dilihat pola perubahan penggunaan tanah alami (tutupan tanah) DKI Jakarta tahun 1960-2005 dan kondisi variabel yang berhubungan (variabel fisik, penggunaan tanah serta sebaran daerah banjir). Unit analisis yang digunakan adalah morfologi daerah.

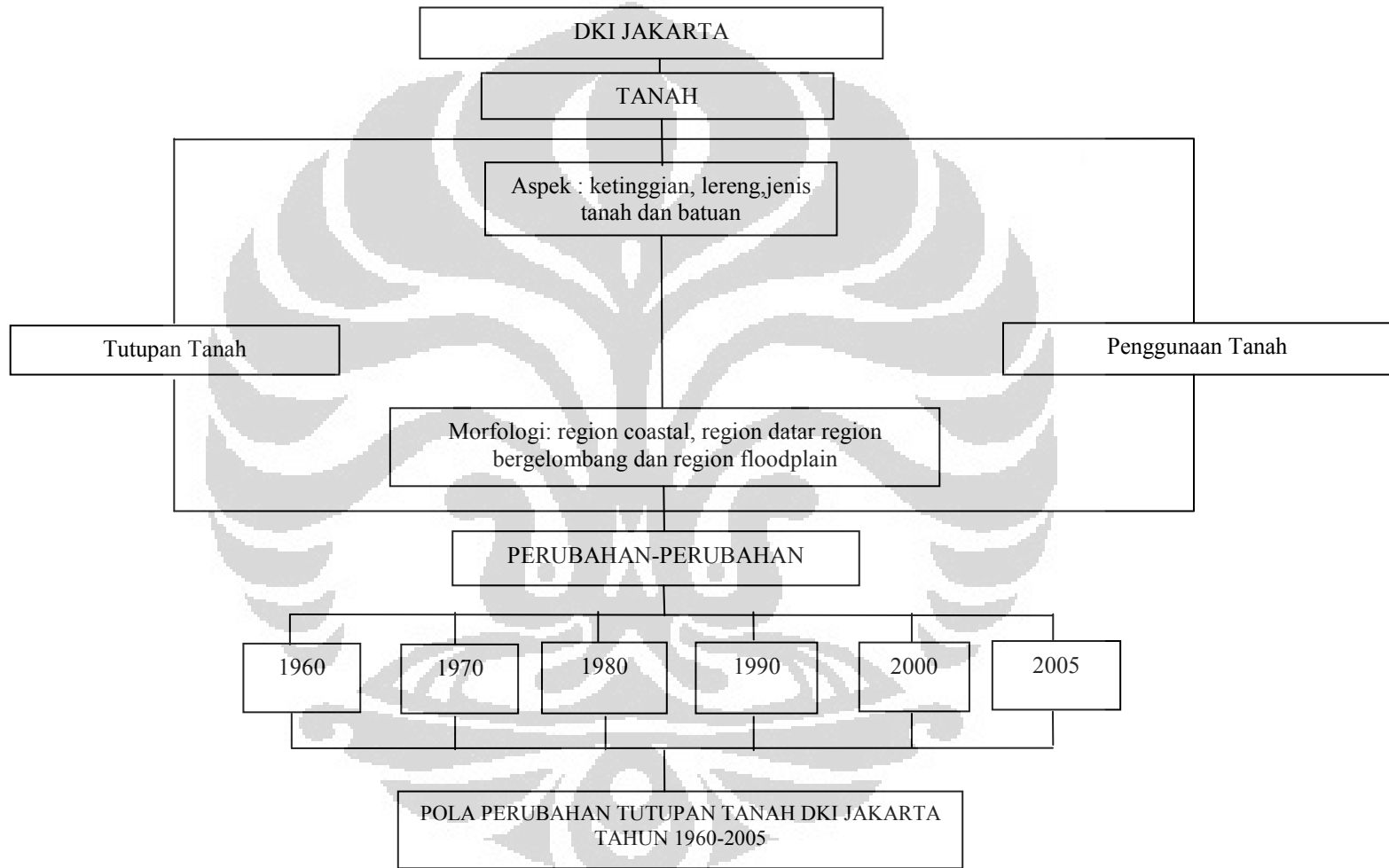
- Untuk melihat penggunaan tanah pada periode tahun 1960-2005 dengan membandingkan peta perubahan tutupan tanah pada tiap-tiap tahunnya.
- Untuk mengetahui bagaimana pola perubahan tutupan tanah dengan membandingkan peta tutupan tanah terkait dengan daerah genangan air tiap periode tahun sesuai dengan tahunnya masing-masing, kemudian mendeskripsikannya.

3.2.3 Alur Pikir Penelitian



Gambar 6 : Alur Pikir Penelitian

3.2.4 Alur Kerja Penelitian



Gambar 7 : Alur Kerja Penelitian

## BAB 4

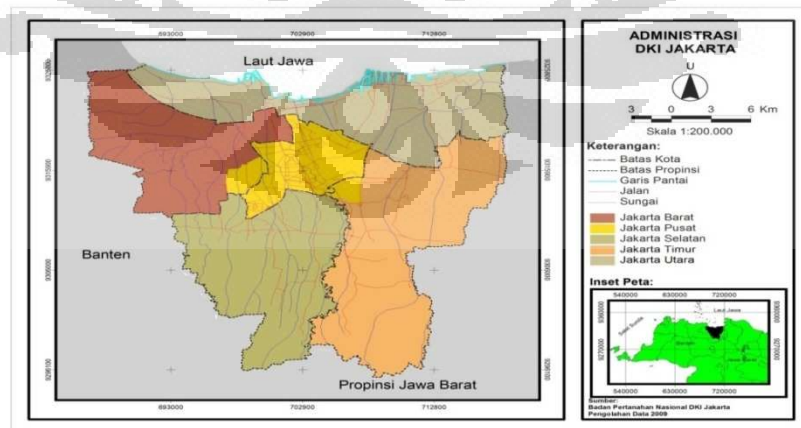
### GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN

#### 4.1 Kondisi Geografis

##### 4.1.1 Letak dan Kedudukan

Kota Jakarta merupakan dataran rendah dengan ketinggian rata-rata 7 meter di atas permukaan laut, terletak pada posisi  $106^{\circ} 26' 18''$  BT sampai  $106^{\circ} 58' 28''$  BT dan  $-5^{\circ} 26' 6''$  LS sampai  $-6^{\circ} 21' 47''$  LS. Luas wilayah Propinsi DKI Jakarta berdasarkan Keputusan Gubernur Nomor 1227 tahun 1989, berupa daratan seluas  $661,52 \text{ km}^2$ , dan lautan seluas  $6.977,5 \text{ km}^2$ . Terdapat sekitar 110 buah pulau yang tersebar di Kepulauan Seribu dan sekitar 27 buah sungai, saluran dan kanal yang dimanfaatkan masyarakat sebagai sumber air bersih, usaha perikanan dan usaha-usaha lainnya.

Di sebelah Utara Jakarta, membentang pantai dari Barat sampai ke Timur sepanjang  $35 \text{ km}^2$ , yang menjadi tempat bermuaranya 9 buah sungai dan 2 buah kanal. Di sebelah Selatan dan Timur berbatasan dengan wilayah Propinsi Jawa Barat (Kota Depok, Kabupaten Bogor, Kota Bekasi dan Kabupaten Bekasi), sebelah Barat dengan Propinsi Banten (Kota Tangerang dan Kabupaten Tangerang), serta di sebelah Utara dengan Laut Jawa (Gambar 8)



Gambar 8: Administrasi Propinsi DKI Jakarta

Sumber: Bappeda DKI Jakarta, Pengolahan data tahun 2009

#### 4.1.2 Administrasi dan Luas Tanah

DKI Jakarta adalah propinsi yang sangat strategis karena menjadi ibukota negara yang sekaligus merupakan pusat pemerintahan sesuai dengan Undang-Undang No.10 tahun 1964 tanggal 31 Agustus 1964 dan SK Gubernur DKI Jakarta Nomor 1227 tahun 1989 yang menyatakan bahwa Daerah Khusus Ibukota Jakarta Raya adalah Ibukota Negara Republik Indonesia. Wilayah Administrasi Jakarta terbagi menjadi 5 wilayah Kotamadya dan 1 Kabupaten Administratif yaitu Kotamadya Jakarta Selatan, Jakarta Pusat, Jakarta Timur, Jakarta Barat dan Jakarta Utara serta kabupaten Kepulauan Seribu. Dengan perincian pembagian wilayah administrasi pemerintahannya adalah sebagai berikut :

Tabel 1: Data Luas Wilayah Per Kotamadya dan Kabupaten di DKI Jakarta

Kotamadya/Kabupaten	Luas (km <sup>2</sup> )
Jakarta Pusat	47,90
jakarta Utara	142,30
Jakarta Barat	126,15
Jakarta Selatan	145,73
Jakarta Timur	187,73
Kabupaten Kepulauan Seribu	11,71
Total	661,52

Sumber : BPS DKI Jakarta

Administrasi Propinsi DKI Jakarta terbagi lima kotamadya yaitu Jakarta Timur, Jakarta Barat, Jakarta Pusat, Jakarta Selatan dan Jakarta Utara. Jumlah kecamatan di Propinsi DKI Jakarta berjumlah 43 kecamatan dan terbagi menjadi 265 kelurahan.



Luas tanah Propinsi DKI Jakarta 66.152 ha. Kota yang paling luas adalah Jakarta Timur dengan luas 18.773 ha (28,38%), sedangkan luas administrasi kota yang paling kecil adalah Jakarta Pusat 4.790 ha (7,24% dari luas total Propinsi).

#### 4.1.3 Fisiografi dan Bentuk Medan DKI Jakarta

##### - Formasi Geologi dan Tanah

Menurut Pannekoek (1950) wilayah DKI Jakarta berada di atas batuan sedimen berusia Miosen-Awal sampai Pliosen, terutama berbatuan napal hijau, batu gamping dan batu pasir. Lapisan batuan sedimen Pliosen tertindih selaras oleh sedimen-sedimen Tertier-Kuarter yang relatif tebal, terdiri atas lapisan-lapisan lempung, pasir dan kerikil (gravel), dan terendapkan di sekitar pantai dan delta (muara sungai). Di bagian Utara ketebalan sedimen Kuarter mencapai 250-300 meter, sedangkan di bagian-bagian yang letaknya semakin selatan semakin tipis, dengan ketebalan 50 meter. Menurut Katili (1970), formasi geologi wilayah DKI Jakarta berdasarkan sedimen pembentuknya ditunjukkan adanya fragmen-fragmen andesit di bagian Selatan dan butiran-butiran kuarsa di bagian Utara, dan secara spatial dibedakan menjadi empat formasi. (Peta 1). Formasi endapan Alluvium (dataran pantai, sungai dan lembah), tersebar di bagian utara wilayah DKI Jakarta mencakup areal 38,88% (25.614 ribu ha); Formasi endapan Alluvium pematang tanggul pantai dan sungai, tersebar di bagian Timur dan Barat, mencakup wilayah 8,10% (4.767 ha); Formasi kipas alluvium, tersebar dan mendominasi di wilayah bagian Selatan 52,48% (33.926 ha); sedangkan Formasi tuf Banten mencakup wilayah 0,54% (346 ha) tersebar berbatasan dengan formasi endapan Alluvium dataran sungai di wilayah bagian Barat.

Permukaan bumi wilayah DKI Jakarta tertutupi oleh lapisan tanah yang merupakan hasil pelapukan batuan vulkanik hasil erupsi dua gunung berapi baik G. Gede Pangrango (Bogor) dan G. Kapur (Banten), yang telah mengalami proses-proses pelapukan, pengendapan, erosi dan pencucian, sehingga berubah sifatnya menjadi jenis-jenis tanah yang bahan induk vulkaniknya tidak kelihatan lagi dan

berubah menjadi tanah “alluvial hidromorf” (Pannekoek, 1952), yang dibedakan menjadi enam jenis (Peta 2). Jenis tanah “Alluvial Cokelat Kelabu” terkonsentrasi di wilayah pesisir mulai dari bagian Barat, tengah dan sebagian wilayah Timur mencakup areal 3.209 ha; berbahan induk Alluvium endapan liat, dan tersusun dari partikel-partikel lempung dan lanau, bertekstur halus, dan berpori sangat kecil, dengan permeabilitas sangat kecil; Jenis tanah “Alluvial Kelabu” bersifat cukup poros, berbahan induk Alluvium endapan liat dan tersusun dari partikel-partikel lempung dan lanau, berpori cukup besar; di wilayah DKI Jakarta mendominasi di sekitar bantaran sungai, dan mencakup areal 6.440 ha. Jenis tanah “Hidromorfik Kelabu”, tergolong jenis tanah yang cukup poros, ditandai dengan cepatnya jenuh air dan sangat sensitif terhadap intrusi air laut, tersebar di bagian Utara kearah selatan dan Barat-Timur, di belakang jenis tanah Alluvial Cokelat Kelabu, mencakup areal seluas 15.557 ha. Jenis tanah “Latosol Merah”, tersebar secara merata di bagian tengah hingga bagian Selatan, mencakup areal seluas 33.926 ha; tersusun atas partikel-partikel tuf pasiran yang berseling dengan tuf konglomerat dan tuf halus berlapis, bertekstur halus sampai sedang, dengan tingkat drainase sedang. Jenis tanah “Regosol Kelabu” mencakup areal seluas 2.116 ha, terkonsentrasi di jajaran-jajaran tanggul pantai di dataran pantai Timur Jakarta; secara edapis jenis tanah ini berbahan induk alluvial, tersusun oleh partikel-partikel pasir berbutir halus sampai kasar, dengan tingkat drainase yang relatif lambat. Jenis tanah “Regosol Cokelat Kelabu”, persebarannya terkonsentrasi di wilayah bagian pantai Barat mencakup areal seluas 2.997 ha; tersusun dari bahan induk endapan pasir pantai, tersusun oleh partikel-partikel pasir yang lebih kasar, bersifat poros dan suksesif terhadap intrusi air laut.

- Ketinggian Tempat dari Permukaan Laut

Terhadap muka air laut, wilayah DKI Jakarta terletak antara ketinggian 0 sampai 71,4 meter. Titik-titik ketinggian 0 meter berada di sepanjang garis pantai teluk Jakarta. Berdasarkan Surat Keputusan Gubernur DKI Jakarta No. 86 tahun 1987, titik-titik ketinggian yang dipergunakan sebagai titik triangulasi dan dasar pemetaan DKI Jakarta, titik terendah  $z = 0$  meter ditetapkan di Tanjungpriok,

sedangkan titik tertinggi  $z = 71,4$  meter berada di ujung Tenggara-Selatan, sekitar situ Baru daerah Pondok Rangun Kecamatan Cipayung Jakarta Timur. Berdasarkan hasil telaah ketinggian tempat; wilayah DKI Jakarta dapat diklasifikasikan menjadi empat wilayah ketinggian. (Peta 3). Ketinggian 0-7 meter dpl; tersebar di bagian Utara hingga batas terdepan dari bagian Tengah wilayah DKI Jakarta; mencakup areal 30.850 ha (47,72% dari luas daratan DKI Jakarta); membentang pada arah Barat-Timur, meliputi Kotamadya Jakarta Utara (13.502 ha), Kotamadya Jakarta Barat (9.993 ha), Jakarta Pusat (4.168 ha), dan Jakarta Timur (3.187 ha). Ketinggian 7-12 meter dpl; persebarannya meliputi seluruh wilayah kotamadya kecuali Jakarta Utara, dan mencakup areal 6.525 ha (10,09% dari wilayah daratan DKI Jakarta). Semakin kearah Selatan, wilayah ketinggian ini memperlihatkan bentuk jalur-jalur sempit (belt, reentrant). Di Wilayah Kotamadya Jakarta Barat mencakup areal (2.100 ha), Jakarta Pusat (480 ha), Jakarta Timur (2.575 ha) dan Jakarta Selatan (1.100 ha). Ketinggian 12-25 mt dpl; tersebar diseluruh wilayah Kotamadya, kecuali Jakarta Utara, mencakup areal 12.480 ha (19,30% dari luas daratan DKI Jakarta). Di Jakarta Selatan (8.690 ha, Jakarta Timur (4.015 ha), Jakarta Pusat (300 ha), dan Jakarta Barat (1.475 ha). Wilayah ketinggian 25-71,4 meter dpl; penyebarannya mendominasi di wilayah bagian Selatan DKI Jakarta, mencakup areal 15.068 ha (22,89% dari luas daratan DKI Jakarta). Di Wilayah Kotamadya Jakarta Selatan mencakup areal (6.487 ha), dan Jakarta Timur (8.581 ha).

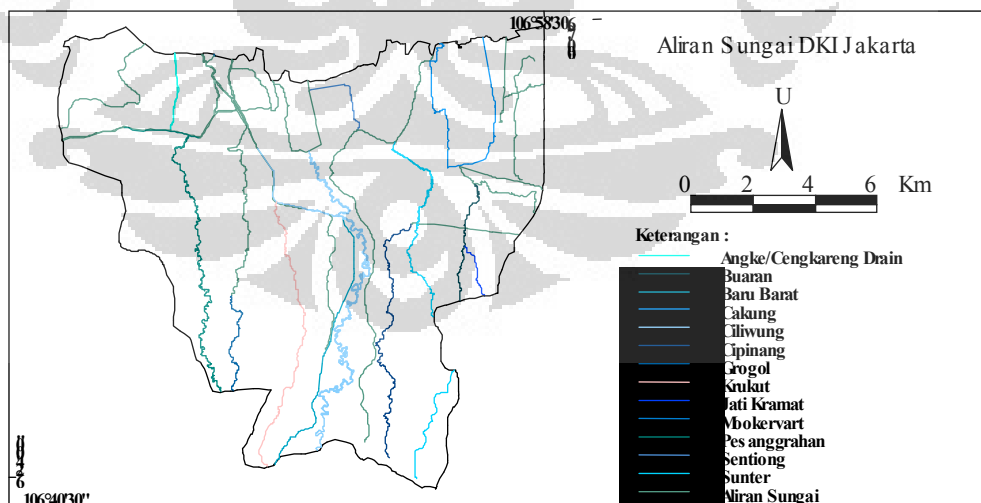
- Kelerengan

Pola lereng di wilayah DKI Jakarta berdasarkan garis-garis ketinggian, dapat dibedakan menjadi tiga bagian (Peta 4). Wilayah lereng 0-3%; memperlihatkan relief hampir datar sampai datar, tersebar di bagian tengah, pada ketinggian 0-12 meter dpl, mencakup areal 37.375 ha (57,81% dari luas daratan DKI Jakarta). Di wilayah Kotamadya Jakarta Utara tercatat (13.502 ha), Jakarta Pusat (4.648 ha), Jakarta Barat (12.093 ha), Jakarta Timur (5.762 ha), dan Jakarta Selatan (1.100 ha). Wilayah lereng 3-8%; mendominasi pada ketinggian 12-25 meter dpl, membentang di wilayah tengah DKI Jakarta dan mencakup areal 12.480 ha (19,3% dari luas daratan DKI Jakarta), berada pada dua wilayah Kotamadya. Di Jakarta Selatan tercatat 6.690 ha, sedangkan

di Jakarta Timur (4.015 ha). Wilayah lereng 8-15%; mencakup areal 15.068 ha (22,89% dari luas daratan DKI Jakarta), membentang mulai dari bagian tengah dan mengarah ke Selatan meliputi dua wilayah Kotamadya. Di Jakarta Selatan (6.487 ha), dan Jakarta Timur (8.581 ha).

- Aliran-aliran sungai di DKI Jakarta

Wilayah DKI Jakarta merupakan bagian dari bentangan dataran rendah pantai Utara Jawa bagian Barat, ini membentang dari daerah Banten di sebelah Barat sampai dengan Cirebon di sebelah Timur. Menurut Van Bemmelen (1949), bahwa struktur geologi di dataran rendah ini merupakan zona utara Jawa Barat, yang berbatasan dengan Sub Zona Bogor di bagian Selatan; dan terdiri atas daerah-daerah perbukitan gunung berapi. wilayah perbukitan inilah yang merupakan hulu-hulu dari beberapa sungai yang mengalir ke Laut Jawa melalui wilayah DKI Jakarta. Menurut (Sandy, 1978), wilayah DKI Jakarta dialiri oleh 25 sungai, yang terbentuk dari 13 sungai utama namun demikian hanya 10 aliran sungai yang langsung bermuara di laut Jawa/teluk Jakarta. Berdasarkan hasil analisis Peta Aliran Sungai DKI Jakarta skala 1:50.000 (Bappeda, 1993) dan Peta skala 1:15.000 “Jakarta Street Atlas & Names Index” (Holtorf, 1997); 13 sungai utama yang melintasi wilayah DKI Jakarta, berdasarkan panjang dan luas bantarannya secara rinci disajikan pada Tabel 2 :



Gambar 9: Aliran-aliran sungai di DKI Jakarta

Sumber: Dinas Tata Kota&Pertamanan DKI Jakarta

Tabel 2 : Aliran Sungai di Wilayah DKI Jakarta

No.	Nama Aliran Sungai	Panjang Aliran (km)		Luas Bantaran
		Utama	Total Aliran	Sungai (ha)
1.	Kali Mokervart	8,00	8,00	40,00
2.	Kali Angke	5,50	5,50	27,50
3.	Kali Pesanggrahan	32,95	32,95	164,75
4.	Kali Sekretaris	20,45	21,95	109,75
5.	Kali Krukut	20,25	20,25	101,25
6.	Kali Mampang	7,61	10,59	52,95
7.	Kali Grogol	31,40	31,40	157,00
8.	Ciliwung	45,55	50,20	251,00
9.	Kali Baru	28,05	28,05	140,25
10.	Cipinang	23,15	23,15	115,75
11.	Kali Sunter	35,40	51,95	259,75
12.	Kali Buaran	16,25	16,25	81,25
13.	Kali Cakung	19,03	79,25	396,25
	Jumlah	293,59	379,49	1.872,45
14.	Cengkareng Drain	---	7,60	15,20
15.	Banjir Kanal Pluit	---	1,95	3,90
16.	Banjir Kanal Muara	---	7,00	14,00
17.	Ancol Drain	---	13,95	27,90
18.	Kalimalang Drain	---	7,35	14,70
19.	Cakung Drain	---	9,40	18,80
	Jumlah	---	47,25	94,50
	Jumlah Keseluruhan		426,74	1.966,95

Sumber: Jakarta Master Plan 1995; dan Data Pokok Pembangunan DKI Jakarta, 1997;  
Jakarta Street Atlas & Index (1997);

#### 4.1.4 Tutupan Tanah

- Rawa

Rawa adalah lahan genangan air secara ilmiah yang terjadi terus-menerus atau musiman akibat drainase yang terhambat serta mempunyai ciri-ciri khusus secara fisika, kimiawi dan biologis (Dugan,1960). Definisi yang lain dari rawa adalah semua macam tanah berlumpur yang terbuat secara alami, atau buatan manusia dengan campuran air tawar dan air laut, secara permanen atau sementara, termasuk daerah laut yang dalam airnya kurang dari 6 m pada saat air surut yakni rawa dan tanah pasang surut. Luas dari kawasan ini pada tahun 2005 sebesar (0,002 %) dari total luasan DKI Jakarta.

- Sungai

Sungai adalah bagian permukaan bumi yang letaknya lebih rendah dari tanah disekitarnya dan menjadi tempat mengalirnya air tawar menuju ke laut, danau, rawa, atau ke sungai yang lain luasan nya (1,9%) dari total luasan DKI Jakarta.

- Situ/danau

Situ adalah suatu wadah atau genangan air di atas permukaan tanah yang terbentuk secara alami maupun buatan yang airnya berasal dari air tanah atau air permukaan sebagai siklus hidrologi yang potensial (Anonimous, 1998). Luas dari kawasan ini pada tahun 2005 sebesar (0,19 %) dari total luasan DKI Jakarta.

- Hutan

Hutan adalah areal yang ditumbuhi oleh berjenis-jenis pohon dengan tingkat pertumbuhan yang maksimum (Kartono,dkk,1989). Luas dari kawasan ini pada tahun 2005 sudah tidak ditemukan lagi di kawasan DKI Jakarta.

- Tanah kosong

Tanah kosong yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan tanah-tanah terlantar yang belum diusahakan sepenuhnya oleh manusia contohnya seperti kebun-kebun kosong. Luasan dari kawasan ini pada tahun 2005 sebesar 0,1% dari total luasan DKI Jakarta.

- Sawah

Penggunaan tanah sawah adalah areal pertanian basah atau sering digenangi air (Kartono, dkk, 1998). Sawah adalah pertanian tanah basah yang secara periodik atau terus menerus ditanami padi yang kadang ditanami jenis tanaman lain, seperti palawija. Luas dari kawasan ini pada tahun 2005 sebesar (0,03 %) dari total luasan DKI Jakarta.

- Tambak

Tambak yang dimaksud disini termasuk kolam ikan yang berada di pantai. Luas dari kawasan ini pada tahun 2005 sebesar (0,02 %) dari total luasan DKI Jakarta.

- Tegalan dan Kebun Campuran

Tegalan merupakan areal pertanian yang tidak pernah diairi yang ditanami dengan jenis tanaman umur pendek dan keras serta penggarapannya permanen (Kartono, dkk, 1988). Kebun campuran adalah lahan pertanian yang ditanami dengan berbagai macam tanaman tahunan seperti petai, jengkol, aren, melinjo, buah-buahan, kayu-kayuan, dan sebagainya. Contoh kebun campuran adalah kebun karet (hutan karet) rakyat yang tanamannya terdiri atas karet sebagai tanaman utama dan berbagai jenis tanaman buah-buahan dan kayu-kayuan. Selain merupakan sumber pendapatan yang kontinu sepanjang tahun karena beragamnya jenis tanaman, kebun campuran memberikan berbagai jasa lingkungan seperti pengendali erosi, mitigasi banjir, mempertahankan keanekaragaman hayati, dan menambat karbon dari atmosfer hutan. Luas dari kawasan ini pada tahun 2005 mencapai (0,34 %) dari total luasan DKI Jakarta.

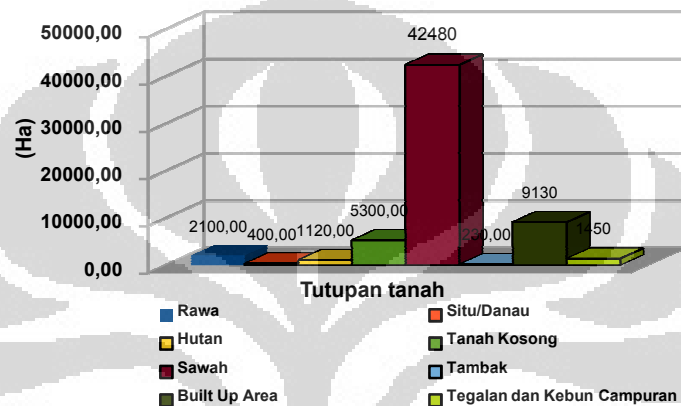
- Built up area

Built Up Area atau awasan Terbangun adalah ruang dalam kawasan permukiman perkotaan yang mempunyai ciri dominasi penggunaan lahan secara terbangun atau lingkungan binaan untuk mawadahi kegiatan perkotaan (Perda no 3 tahun 2006 kota Jakarta). Luas dari kawasan ini pada tahun 2005 mencapai (99,33%) dari total luasan DKI Jakarta.

## 4.2 Kondisi tutupan tanah tahun 1960-2005

### 4.2.1 Tutupan tanah tahun 1960

Tutupan tanah pada tahun 1960 berupa rawa (2100 ha), situ/danau (400 ha), hutan (1120 ha), tanah kosong (5300 ha), sawah (42480 ha), tambak (230 ha), Built Up Area (9130 ha), Tegalan dan Kebun campuran (1450 ha), ditunjukkan pada Grafik 1 berikut.

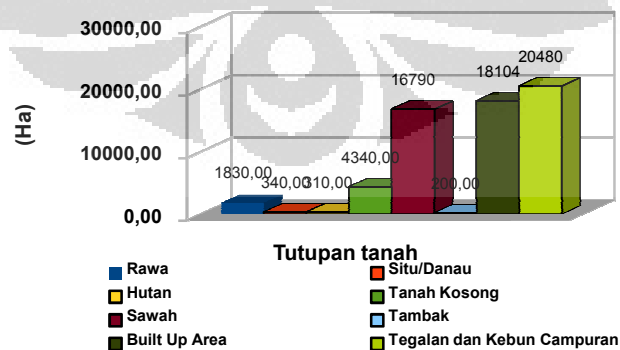


Grafik 1: Tutupan tanah DKI Jakarta tahun 1960

(Sumber: Pengolahan data tahun 2009)

### 4.2.2 Tutupan tanah tahun 1970

Tutupan tanah pada tahun 1970 berupa rawa (1830 ha), situ/danau (340 ha), hutan (310 ha), tanah kosong (4340 ha), sawah (16790 ha), tambak (200 ha), Built Up Area (18104 ha), Tegalan dan Kebun campuran (20480 ha), ditunjukkan pada Grafik 2 berikut.



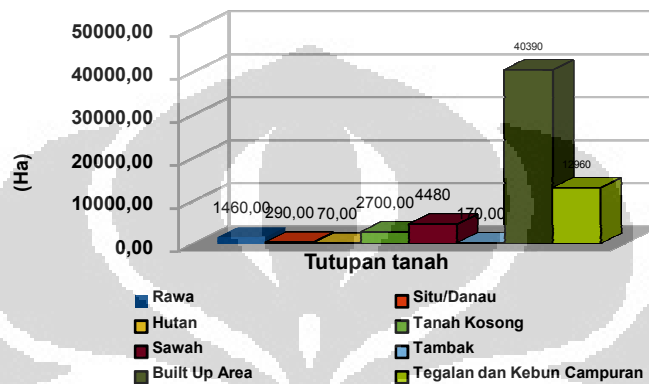
Grafik 2: Tutupan tanah DKI Jakarta tahun 1970

(Sumber: Pengolahan data tahun 2009)



### 4.2.3 Tutupan Tanah Tahun 1980

Tutupan tanah pada tahun 1980 berupa rawa (1460 ha), situ/danau (290 ha), hutan (70 ha), tanah kosong (2700 ha), sawah (4480 ha), tambak (170 ha), Built Up Area (40390 ha), Tegalan dan Kebun campuran (12960 ha), ditunjukkan pada Grafik 3 berikut.

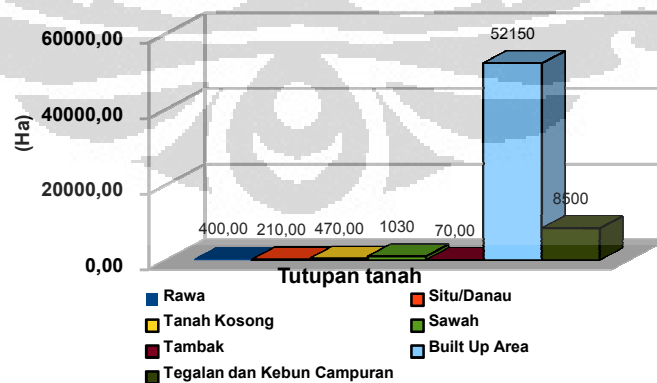


Grafik 3: Tutupan tanah DKI Jakarta tahun 1980

(Sumber: Pengolahan data tahun 2009)

### 4.2.4 Tutupan Tanah Tahun 1990

Tutupan tanah pada tahun 1990 berupa rawa (400 ha), situ/danau (210 ha), tanah kosong (470 ha), sawah (1030 ha), tambak (70 ha), Built Up Area (52150 ha), Tegalan dan Kebun campuran (8500 ha) ditunjukkan pada Grafik 4 :

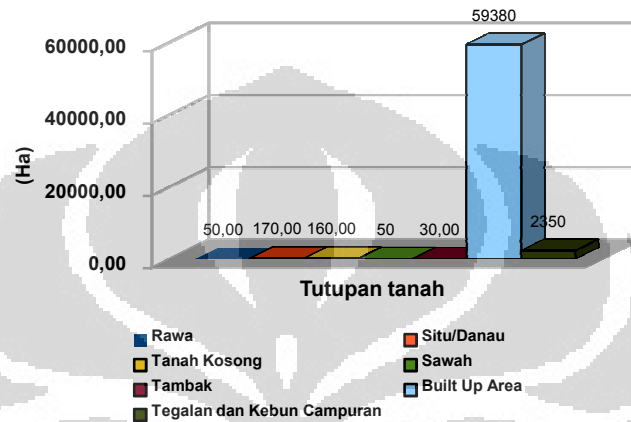


Grafik 4: Tutupan tanah DKI Jakarta tahun 1990

(Sumber: Pengolahan data tahun 2009)

#### 4.2.5 Tutupan Tanah Tahun 2000

Tutupan tanah pada tahun 2000 berupa rawa (50 ha), situ/danau (170 ha), tanah kosong (160 ha), sawah (50 ha), tambak (30 ha), Built Up Area (59380 ha), Tegalan dan Kebun campuran (2350 ha).ditunjukkan pada Grafik 5 berikut,

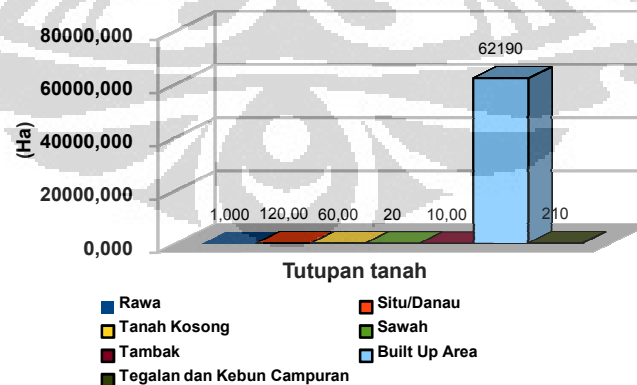


Grafik 5: Tutupan tanah DKI Jakarta tahun 2000

(Sumber: Pengolahan data tahun 2009)

#### 4.2.6 Tutupan Tanah Tahun 2005

Tutupan tanah pada tahun 2005 berupa rawa (1 ha), situ/danau (120 ha), tanah kosong (60 ha), sawah (20 ha), tambak (10 ha), Built Up Area (62190 ha), Tegalan dan Kebun campuran (210 ha) ditunjukkan pada Grafik 6 berikut,



Grafik 6: Tutupan tanah DKI Jakarta tahun 2005

(Sumber: Pengolahan data tahun 2009)

## **BAB 5**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Implikasi Pola Perubahan Tutupan Tanah akibat Penggunaan Tanah**

Perubahan yang terjadi dari adanya penggunaan tanah buatan adalah semakin berkurangnya penggunaan tanah alami (tutupan tanah), pola perubahan yang terjadi di perkotaan seperti Jakarta pada umumnya adalah perubahan dari tanah basah menjadi tanah kering dimana pada tahapan selanjutnya akan mengalami penyusutan sedikit demi sedikit yang kemudian akan menjadi daerah terbangun. Tanah basah disini terdiri dari tanah basah alami (sungai, rawa, situ/danau) dan tanah basah binaan (sawah dan tambak). Sementara tanah kering terdiri atas tanah kering alami (Hutan dan Tanah kosong) dan tanah kering binaan (Tegalan&Kebun campuran dan Built Up Area/daerah terbangun). Perubahan yang terjadi pada setiap morfologi daerah dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

- Region coastal

Berdasarkan analisis dan pengolahan data maka dihasilkan informasi mengenai karakteristik dari region coastal dimana berada secara umum termasuk pada ketinggian 0-3 mdpl, klasifikasi lereng didominasi kelas 0-3% seluas 32547,458 ha. Untuk batuan induknya didominasi oleh batuan alluvium seluas 5997,916 ha dengan jenis tanahnya sebagian besar berupa tanah regosol (regosol kelabu) dengan luasan terbesar 3542,74 ha dimana merupakan jenis tanah yang mencirikan daerah pantai terkonsentrasi di jajaran-jajaran tanggul pantai di dataran pantai timur Jakarta.

Tabel 3: Karakteristik Region Coastal

<b>Ketinggian</b>	<b>Luas (Ha)</b>	<b>Lereng</b>	<b>Luas (Ha)</b>
0-3 mdpl	7381,218	0-3%	32547,46
		3-8%	12741,05
		8-15%	3566,742
<b>Geologi</b>	<b>Luas (Ha)</b>	<b>Jenis Tanah</b>	<b>Luas (Ha)</b>
Alluvium	5997,916	Aluvial coklat kelabu	7,116
Kipas alluvium	0,049	Aluvial Kelabu	32,522
Endapan Pematang Pantai	1119,401	Hidromorfik kelabu	2800,726
		Latosol merah	0,049
		Regosol coklat kelabu	506,98
		Regosol kelabu	3542,704

Sumber: Pengolahan Data tahun 2009

Tabel 4: Perubahan luas tutupan tanah pada region coastal

Tahun	1960	1970	1980	1990	2000	2005
Tutupan Tanah	Luasan (Ha)					
rawa	1100	800	700	200	10	0,7
situ/danau	100	80	60	50	40	30
hutan	800	120	20	-	-	-
tanah kosong	1500	1200	500	100	5	1
sawah	10000	3000	1000	200	20	10
tambak	150	140	120	50	20	5
Built Up Area	3000	9000	13000	16000	18000	20000
Tegalan dan Kebun campuran		2000	1500	1000	800	100

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

- Region datar

Berada pada ketinggian 3-30 mdpl seluas 41841,636 ha, secara umum termasuk pada kelas lereng 0-3% seluas 26969,692 ha. Untuk batuan induknya didominasi oleh batuan alluvium seluas 21887,082 ha dimana jenis tanahnya sebagian besar berupa tanah hidromorfik (hidromorfik kelabu) dengan luasan terbesar 16780,076 ha .

Tabel 5 : Karakter Region Datar

<b>Ketinggian</b>	<b>Luas (Ha)</b>	<b>Lereng</b>	<b>Luas (Ha)</b>
3-30 mdpl	41841,636	0-3%	26.969,692
		3-8%	11364,007
		8-15%	3309,281
<b>Geologi</b>	<b>Luas (Ha)</b>	<b>Jenis Tanah</b>	<b>Luas (Ha)</b>
Alluvium	21887,082	Aluvial coklat kelabu	3866,829
Kipas alluvium	16211,378	Aluvial Kelabu	7370,848
Endapan Pematang Pantai	2944,01	Hidromorfik kelabu	16780,076
		Latosol merah	12918,383
		Regosol coklat kelabu	395,76
		Regosol kelabu	271,595

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

Tabel 6: Perubahan tutupan tanah pada region datar

Tahun	1960	1970	1980	1990	2000	2005
<b>Tutupan Tanah</b>	<b>Luasan (Ha)</b>					
rawa	700	500	400	100	30	0,2
situ/danau	150	130	120	80	60	40
hutan	300	80	30	-	-	-
tanah kosong	3300	2800	2000	180	60	30
sawah	25000	7000	2000	400	20	5
tambak	80	60	50	20	10	5
Built Up Area	4500	7000	24000	32000	36000	36500
Tegalan dan Kebun campuran	800	9000	6000	4000	700	60

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

- Region Bergelombang

Berada pada ketinggian 30-70 mdpl, secara umum termasuk pada kelas lereng 3-8% seluas 6199,656 ha. Untuk batuan induknya didominasi oleh batuan kipas alluvium seluas 11256,858 ha dengan jenis tanahnya didominasi oleh jenis tanah alluvial (alluvial coklat kelabu).

Tabel 7 : Karakter Region Bergelombang

<b>Ketinggian</b>	<b>Luas (Ha)</b>	<b>Lereng</b>	<b>Luas (Ha)</b>
30-70 mdpl	14703,255	0-3%	4079,038
		3-8%	6199,656
		8-15%	4249,28
<b>Geologi</b>	<b>Luas (Ha)</b>	<b>Jenis Tanah</b>	<b>Luas (Ha)</b>
Alluvium	3248,578	Aluvial coklat kelabu	3612,874
Kipas alluvium	11256,858	Aluvial Kelabu	3765,681
		Latosol merah	7129,104

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

Tabel 8: Perubahan tutupan tanah pada region bergelombang

Tahun	1960	1970	1980	1990	2000	2005
Tutupan Tanah	Luasan (Ha)					
rawa	300	330	260	100	10	0,1
situ/danau	150	130	110	80	70	50
hutan	120	110	20	-	-	-
tanah kosong	500	340	200	190	95	29
sawah	7480	6790	1480	430	10	5
tambak	-	-	-	-	-	-
Built Up Area	1630	2100	3390	4159	5380	5700
Tegalan dan Kebun campuran	650	9480	5460	3500	850	50

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

Berdasarkan pada karakteristik fisik region fungsional diatas dapat dilihat sejauh mana perubahan tutupan tanah yang terjadi di setiap morfologinya, bentuk perubahan luas dan bentuk yang terjadi pada masing-masing region :

**a. REGION COASTAL**

Tabel 9: Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 1960-1970

Tahun 60	Tutupan Tanah							Tegalan dan Kebun campuran
	rawa	situ/danau	hutan	tanah kosong	sawah	tambak	Built Up Area	
Tahun 70	Luas (Ha)							
rawa	300	7,5	10	12,5	125	25	75	45
situ/danau	20			1,5	3,5	2,5	11,5	1
hutan	680			73,5	325	6,5	50	225
tanah kosong	300				155	4,5	100	40,5
sawah	7000			12,5			162	525,5
tambak	10			1	2,75		2,5	3,75
Built Up Area	6000						6000	
Tegalan dan Kebun campuran	2000			17,5			1982,5	

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

Dari Tabel 9 di atas dapat dilihat perubahan luas dan bentuk dari tanah basah menjadi tanah kering yang terjadi di region coastal pada tahun 1960-1970. Perubahan rawa sebagian besar masih beralih fungsi menjadi sawah seluas 125 ha. Perubahan tambak didominasi menjadi bentuk tegalan dan kebun campuran seluas 3,75 ha. Perubahan badan air/situ disini sebagian besar menjadi daerah terbangun seluas 1,5 ha, perubahan areal persawahan juga lebih banyak beralih fungsi menjadi tegalan & kebun campuran seluas 525,5 ha.

Tabel 10 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 1980-1990

Tahun 80	Tutupan Tanah							Tegalan dan Kebun campuran
	rawa	situ/danau	hutan	tanah kosong	sawah	tambak	Built Up Area	
Tahun 90	Luas (Ha)							
rawa	600	2,5		3,5	65,5	13,5	483	32
situ/danau	10						8,75	1,25
hutan								
tanah kosong	400						389,5	10,5
sawah	800			5,25			618,5	176,25
tambak	70			0,3	18,7		46,5	4,5
Built Up Area	3000						3000	
Tegalan dan Kebun campuran	500			6,25			493,75	

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

**Dari Tabel 10 di atas dapat dilihat perubahan luas dan bentuk tanah basah menjadi tanah kering pada tahun 1980-1990 di region coastal secara**

umum sudah banyak menjadi daerah terbangun. Alih fungsi rawa seluas 483 ha, perubahan tambak seluas 46,5 ha, perubahan situ/danau seluas 8,75 ha, perubahan areal persawahan seluas 618,5 ha dan tegalan&kebun campuran seluas 493,75 ha.

Tabel 11: Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 2000-2005

Tahun 2000	Tutupan Tanah							
	rawa	situ/danau	hutan	tanah kosong	sawah	tambak	Built Up Area	Tegalan dan Kebun campuran
Tahun 2005	Luas (Ha)							
rawa	9,3	0,13		0,5	0,35	0,02	7,2	1,1
situ/danau	10						9,15	0,85
hutan								
tanah kosong	4						3,75	0,25
sawah	10						9,25	0,75
tambak	15						13,4	1,6
Built Up Area	2000						2000	
Tegalan dan Kebun campuran	700			25,5			674,5	

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

Dari Tabel 11 di atas dapat dilihat bentuk perubahan luas dan bentuk tanah basah menjadi tanah kering pada tahun 2000-2005 di region coastal hampir seluruhnya telah menjadi daerah terbangun. Perubahan rawa seluas 7,2 ha, perubahan tambak seluas 13,4 ha, perubahan situ/danau seluas 9,15 ha, dan areal persawahan seluas 9,25 ha.



## b. REGION DATAR

Tabel 12 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 1960-1970

Tahun 60	Tutupan tanah							
	rawa	situ/danau	hutan	tanah kosong	sawah	tambak	Built Up Area	Tegalan dan Kebun campuran
Tahun 70	Luas (Ha)							
rawa	200	2,5	9,25	5	60,5	7,5	32,75	82,5
situ/danau	20			0,5	3,5	1,25	12	2,7
hutan	220			12,5	60,5	1,8	50,7	94,5
tanah kosong	500				143,7	3,35	131,3	221,65
<b>sawah</b>	<b>18000</b>			<b>11,25</b>			<b>320,15</b>	<b>17668,6</b>
tambak	20						14,5	5,5
Built Up Area	2500						2500	
Tegalan dan Kebun campuran	8200			25,7			2474,3	5700

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

Dari Tabel 12 di atas dapat dilihat perubahan luas dan bentuk tanah basah menjadi tanah kering di tahun 1960-1970 pada region datar. Perubahan rawa beralih fungsi menjadi tegalan dan kebun campuran seluas 82,5 ha, perubahan tambak menjadi daerah terbangun seluas 24,5 ha, perubahan situ/danau menjadi daerah terbangun seluas 12 ha, sedangkan perubahan sawah mengalami alih fungsi terbesar yaitu menjadi tegalan dan kebun campuran seluas 17668,6 ha.

Tabel 13 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 1980-1990

Tahun 80	Tutupan tanah							
	rawa	situ/danau	hutan	tanah kosong	sawah	tambak	Built Up Area	Tegalan dan Kebun campuran
Tahun 90	Luas (Ha)							
rawa	300	1,7	3,3	12,5	8,5	2	242	30
situ/danau	40						31,5	8,5
hutan								
tanah kosong	1820						1345,5	474,5
sawah	1600						1357,5	242,5
tambak	30						27,3	2,7
Built Up Area	8000						8000	
Tegalan dan Kebun campuran	2000			13,5			1986,5	

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

Dari Tabel 13 di atas dapat dilihat perubahan luas dan bentuk dari tanah basah ke tanah kering di tahun 1980-1990 pada region datar. Perubahan rawa beralih fungsi menjadi

tegalan dan kebun campuran seluas 30 ha sedangkan dalam bentuk daerah terbangun seluas 242 ha, perubahan tambak menjadi daerah terbangun seluas 30 ha, perubahan situ/danau menjadi tegalan dan kebun campuran seluas 8,5 ha dan dalam bentuk daerah terbangun seluas 31,5 ha sedangkan areal persawahan mengalami perubahan luas terbesar yaitu seluas 1357,5 ha menjadi daerah terbangun sementara sisanya menjadi bentuk tegalan dan kebun campuran.

Tabel 14 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 2000-2005

Tahun 2000	Tutupan tanah							
	rawa	situ/danau	hutan	tanah kosong	sawah	tambak	Built Up Area	Tegalan dan Kebun campuran
Luas (Ha)								
Tahun 2005								
rawa	29,8			0,8	1,2	0,1	23,8	3,9
situ/danau	20			0,2			17,8	2
hutan	30						23,5	6,5
tanah kosong	15						12,5	2,5
sawah	5						5	
tambak	500						498,8	1,2
Built Up Area	640						640	
Tegalan dan Kebun campuran	10						10	

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

Dari Tabel 14 di atas dapat dilihat perubahan luas dan bentuk dari tanah basah ke tanah kering tahun 2000-2005 pada region datar terutama menjadi daerah terbangun. Perubahan rawa beralih fungsi menjadi daerah terbangun 23,8 ha, perubahan tambak menjadi daerah terbangun seluas 498,8 ha, perubahan situ/danau menjadi daerah terbangun seluas 17,8 ha, perubahan sawah menjadi daerah terbangun seluas 5 ha.

### c. REGION BERGELOMBANG

Tabel 15 :Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 1960-1970

Tahun 60	Tutupan tanah							
	rawa	situ/danau	hutan	tanah kosong	sawah	tambak	Built Up Area	Tegalan dan Kebun campuran
Tahun 70	Luas (Ha)							
rawa	30	1,3	0,7	2,4	8,6		5,6	11,4
situ/danau	20			1,2			13,2	5,6
hutan	10			0,6			6	3,4
tanah kosong	160				13,3		39	45,7
sawah	690			40			217,5	432,5
tambak								
Built Up Area	470						470	
Tegalan dan Kebun campuran	8830			46,7			8783,3	

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

Dari Tabel 15 di atas dapat dilihat perubahan rawa beralih fungsi menjadi tegalan&kebun campuran seluas 11,4 ha, perubahan situ/danau beralih fungsi menjadi daerah terbangun 13,2 ha sedangkan perubahan sawah secara umum beralih fungsi menjadi tegalan dan kebun campuran seluas 432,5 ha.

Tabel 16 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 1980-1990

Tahun 80	Tutupan tanah							
	rawa	situ/danau	hutan	tanah kosong	sawah	tambak	Built Up Area	Tegalan dan Kebun campuran
Tahun 90	Luas (Ha)							
rawa	160	0,4	0,05	0,8	3,2		145,75	9,8
situ/danau	30			0,4			26,2	3,4
hutan	20			0,2			14	5,8
tanah kosong	10				1,3		0,5	2,2
sawah	1050			21,5			920	108,5
tambak								
Built Up Area	769						769	
Tegalan dan Kebun campuran	1960			14,5			1935,5	

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

Dari Tabel 16 di atas dapat dilihat bahwa perubahan rawa beralih fungsi menjadi daerah terbangun seluas 145,75 ha, perubahan situ/danau beralih fungsi menjadi daerah

terbangun seluas 26,2 ha sedangkan pengurangan areal sawah beralih fungsi menjadi daerah terbangun seluas 108,5 ha.

Tabel 17 : Perubahan luas dan bentuk tutupan tanah tahun 2000-2005

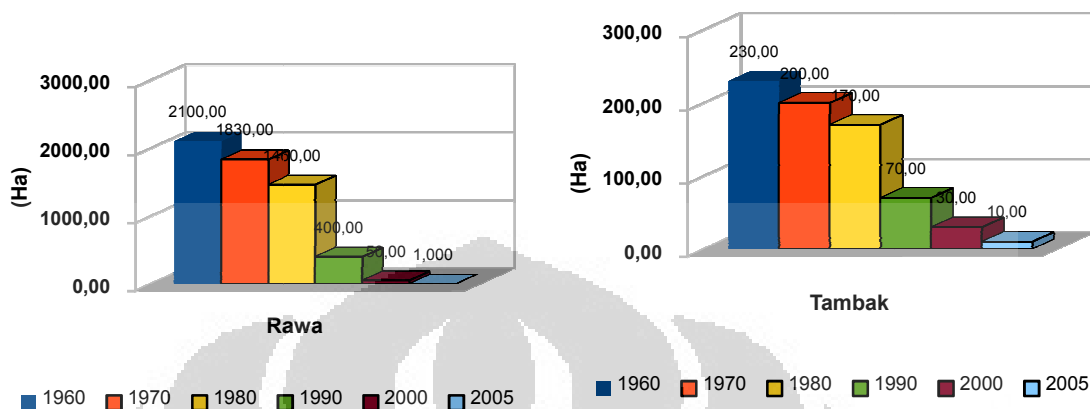
Tahun 2000	Tutupan tanah							
	rawa	situ/danau	hutan	tanah kosong	sawah	tambak	Built Up Area	Tegalan dan Kebun campuran
Tahun 2005	Luas (Ha)							
rawa	9,9			0,9			6	2,1
situ/danau	20			0,1			19,9	
hutan								
tanah kosong	66						65,3	0,7
sawah	5						5	
tambak								
Built Up Area	320						320	
Tegalan dan Kebun campuran	800			5,3			794,7	

Sumber: Pengolahan Data Tahun 2009

Dari Tabel 17 di atas dapat dilihat bahwa perubahan rawa beralih fungsi menjadi daerah terbangun seluas 6 ha, perubahan situ/danau menjadi daerah terbangun seluas 19,9 ha sedangkan perubahan luas terbesar adalah tegalan&kebun campuran seluas 794,7 ha.

Berdasarkan pada perubahan luas dan bentuk dari tutupan tanah di DKI Jakarta selama kurun waktu tahun 1960-2005 yang terjadi pada setiap region fungsional diatas, maka secara umum dapat dilihat bahwa pada kawasan-kawasan padat yang dicirikan dengan semakin meluasnya penggunaan tanah buatan dari bentuk-bentuk tanah basah secara konstan mengalami penurunan secara signifikan :

## a) Perubahan penurunan luas areal rawa dan tambak



Grafik 7:Perubahan luas rawa DKI Jakarta tahun 1960-2005

(Sumber:pengolahan data tahun 2009)

Grafik 7:Perubahan luas tambak DKI Jakarta tahun 1960-2005

(Sumber:pengolahan data tahun 2009)

Dari grafik di atas dapat dilihat trend perubahan rawa (Grafik 7) dan tambak (Grafik 8) cenderung menurun tiap tahunnya. Penurunan rawa yang signifikan terjadi di tahun 1980-1990 dimana di tahun 1980 luasannya sebesar 1460 ha atau sekitar 2,34% dari luas total DKI Jakarta menurun menjadi 400 ha atau menjadi 0,64% dari total luasan DKI Jakarta. Sedangkan penurunan tambak yang signifikan juga terjadi di tahun 1980-1990 dimana di tahun 1980 luasannya sebesar 170 ha atau 0,27% dari total luasan DKI Jakarta menurun sebesar 100 ha menjadi 70 ha di tahun 1990 atau sekitar 0,11% dari total luasan DKI Jakarta.

Jenis tutupan tanah pada awalnya masih berupa komunitas penciri daerah pantai yaitu daerah rawa yang berada di bagian utara dan barat. Secara umum rawa di region coastal berada di kelas lereng 0-3% dengan jenis batuan endapan pematang pantai dan jenis tanah regosol kelabu. Pada tahun 1960 luasannya sebesar 1100 ha. Perubahan rawa yang signifikan terjadi pada tahun 1990 – 2000 dari jumlah 700 ha menurun menjadi 200 ha artinya ada penurunan sebesar 500 Ha hingga pada tahun 2005 luasannya hanya 0,7 ha, secara umum kondisi perubahan ini dapat dilihat di bagian utara dan sebagian lagi di bagian barat. Bentuk perubahannya sebagian besar karena banyaknya intensitas kegiatan pembangunan dengan banyak alih fungsi menjadi daerah terbangun. Sementara tambak terletak sebagian besar dekat dengan

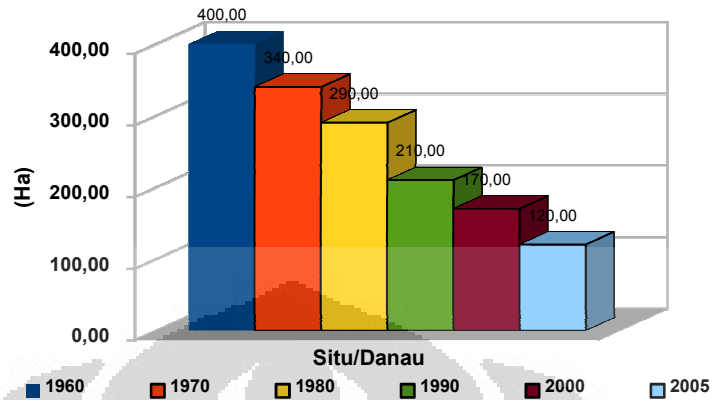
rawa, namun tambak hanya berada di sekitar wilayah perbatasan pantai. Penurunan yang signifikan juga terjadi di tahun 1980-1990 dari kondisi awal sebesar 120 ha menjadi 50 ha artinya ada penurunan sebesar 80 ha, kondisi perubahan ini secara garis besar terjadi di bagian utara.

Sementara bentuk perubahan rawa dan tambak di region datar lebih signifikan dibandingkan dengan region coastal. Pada region datar untuk perubahan rawa yang signifikan terjadi di tahun 1980-1990 dari awal sebesar 400 ha turun menjadi 100 ha. Sedangkan perubahan tambak yang signifikan terjadi di tahun 1980-1990 dari 50 ha menjadi 20 ha, terjadi penurunan sebesar 30 ha. Perubahan rawa dan tambak ini pada awal mulanya dari tahun 1960-1980 masih menjadi hutan, dimana perubahan penurunan hutan itu sendiri sangat signifikan dimana mulai pada tahun 1990 sudah tidak ditemukan lagi.

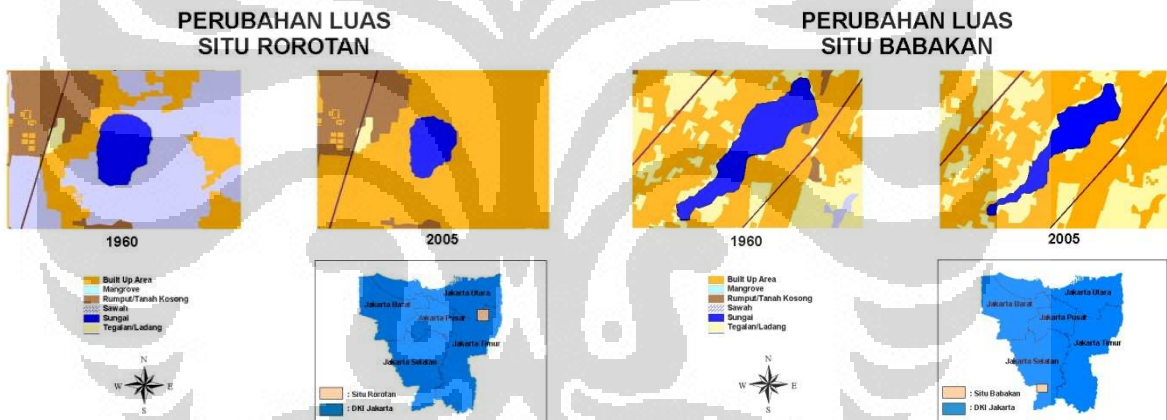
Pada region bergelombang perubahan rawa dan tambak adalah yang terendah bila dibandingkan dengan kedua region diatas. Perubahan rawa yang signifikan terjadi di tahun 1980-1990 dimana mengalami penurunan sebesar 160 ha sedangkan bagi tambak penggunaannya tidak ditemukan.

Pola perubahan yang terjadi disini dapat terlihat bahwa berubahnya tanah basah yang mempunyai peran penting bagi keseimbangan lingkungan menjadi bentuk tanah kering dimana tujuan selanjutnya untuk dilakukan dibangun. Perubahan menjadi tanah kering yang dimaksud termasuk diantaranya yaitu bentuk Hutan dan tanah kosong (belum diusahakan sepenuhnya) seperti daerah-daerah di sekitar rawa, tambak dimana selanjutnya akan berkembang menjadi daerah terbangun khususnya bagi pemukiman.

b) Perubahan penurunan luas areal situ/danau

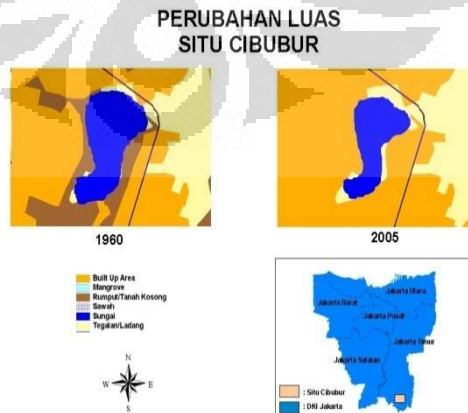


Grafik 9 : Perubahan luas situ/danau DKI Jakarta tahun 1960-2005  
(Sumber: pengolahan data tahun 2009)



Gambar 10: Perubahan luas situ rorotan (1960-2005)  
(Sumber: pengolahan data tahun 2009)

Gambar 11: Perubahan luas situ babakan (1960-2005)  
(Sumber: pengolahan data tahun 2009)



Gambar 12: Perubahan luas situ cibubur (1960-2005)  
(Sumber :pengolahan data tahun 2009)

Dari Grafik 9 di atas dapat dilihat bahwa perubahan luas situ/danau tidak terlalu signifikan. Luasan penggunaan tanah situ/danau ini yang tertinggi pada tahun 1960 dengan luasan 400 ha dengan persentase 0,64% dari luasan total DKI Jakarta. Namun pada tahun 2005 luasannya semakin berkurang menjadi 120 ha atau hanya sebesar 0,19% dari total luasan DKI Jakarta.

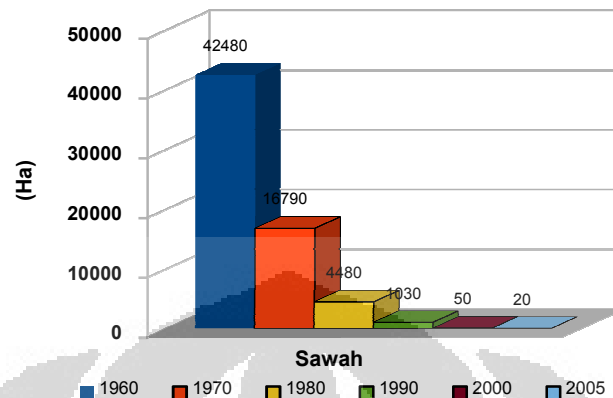
Situ/danau di region coastal secara umum terdapat di wilayah kelas lereng 0-3%, dengan jenis batuan dan tanah berupa alluvium dan regosol kelabu. Perubahan situ/danau di DKI Jakarta dapat dilihat juga pada tabel (region coastal) dimana di region ini penurunan yang signifikan terjadi di tahun 1960-1980 dimana ditahun 1960 jumlahnya 100 ha menurun menjadi 60 ha di tahun 1980 artinya ada penurunan sebesar 20 ha tiap tahunnya,

Sedang situ/danau di region datar memiliki variasi dari segi keberadaannya. Sebagian besar mempunyai karakteristik fisik sama dengan region coastal namun terdapat beberapa variasi keruangan antara lain terdapat di kelas lereng 3-8%, dengan jenis tanah alluvial coklat kelabu dan latosol merah dan batuan induk berupa kipas alluvium. Pada region datar perubahannya lebih bervariasi dibanding region coastal, dimana perubahan yang signifikan terjadi di tahun 1980-1990 dari 120 ha menjadi 80 ha artinya terjadi penurunan sebesar 40 ha.

Sementara pada region bergelombang keberadaan situ/danau secara umum terletak di kelas lereng 3-8% dengan jenis tanah latosol merah dan alluvial coklat kelabu dengan jenis batuan kipas alluvium. Perubahan yang signifikan terjadi di tahun 1980-1990 dimana tahun 1980 sejumlah 110 ha menjadi 80 ha di tahun 1990 artinya terjadi penurunan sebesar 30 Ha, hingga pada tahun 2005 luas situ/danau ini hanya sebesar 0,19% dari luas total DKI Jakarta. Hal ini sangat memprihatinkan, padahal fungsi situ atau danau ini sangat penting untuk penampungan air agar tidak terjadi banjir, namun jenis penggunaan tanah ini justru sangat kecil dibandingkan dengan jenis penggunaan tanah lainnya.



## c) Perubahan penurunan luas areal persawahan



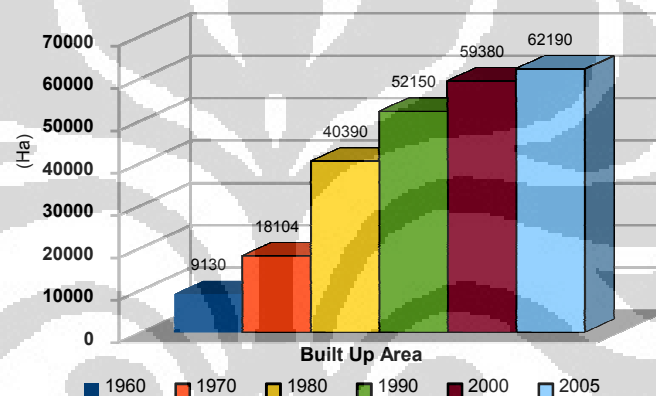
Grafik 10:Perubahan luas sawah DKI Jakarta tahun 1960-2005  
(Sumber: Pengolahan data tahun 2009)

Dari Grafik 10 di atas dapat dilihat bahwa trend perubahan luasan penggunaan tanah sawah selalu menurun dari tahun ke tahun, dimana perubahan yang sangat signifikan terjadi pada tahun 1960-1970. Pada tahun 1960 luasan sawah ini mencapai 442480 ha atau dengan persentase sekitar 68,28% dari luasan DKI Jakarta dimana persebarannya meliputi seluruh wilayah region. Namun, pada tahun 1970 luasannya berkurang 27490 ha sehingga pada tahun ini luasannya menjadi 16790 ha atau persentasenya sekitar 26,91% dari luasan DKI Jakarta. Hingga tahun 2005 luasannya 20 ha atau hanya 0,03% dari total luasan DKI Jakarta.

Sawah di region coastal secara umum terletak di terletak di kelas lereng 0-3%, jenis tanah hidromorfik kelabu dengan jenis batuan sebagian besar berupa alluvium. Dari tabel dan grafik dapat dilihat bahwa pada awalnya sawah merupakan luasan terbesar di kota DKI Jakarta luasannya mencapai 48,03 % di tahun 1960. Namun di tahun-tahun berikutnya mengalami penurunan sangat signifikan, perubahan terbesar terjadi pada tahun 1960-1970 dimana terjadi penurunan sebesar 7000 ha pada region coastal, hal ini secara umum terlihat pada bagian timur. Pada region datar secara umum sawah terletak pada kelas lereng 3-8%, dengan batuan penyusun sebagian besar alluvium dengan jenis tanah hidromorfik kelabu dan penurunannya lebih besar, penurunan signifikan terjadi di tahun 1960-1970 dimana di tahun 1960

luasannya sebesar 25000 ha menjadi 7000 ha di tahun 1970. Di region bergelombang penurunan yang signifikan terjadi di tahun 1970-1980 dimana pada tahun 1970 jumlahnya sebesar 6790 ha turun menjadi 1480 ha di tahun 1980. Hingga pada tahun 2005 jumlah luasan dari sawah hanya sebesar 20 ha atau sebesar 0,03% dari luas total DKI Jakarta sebagian besar berada di daerah perbatasan coastal dengan region datar di bagian barat.

Ketiga bentuk pola perubahan diatas terjadi karena semakin meningkatnya areal terbangun yang terjadi di seluruh region. Perubahan areal terbangun dari tahun 1960-2005 dapat terlihat pada grafik di bawah ini:



Grafik 11: Perubahan luas built up area DKI Jakarta tahun 1960-2005  
(Sumber: Pengolahan data tahun 2009)

Dari Grafik 11 di atas dapat dilihat bahwa trend perubahan luas Built Up Area selalu meningkat dari tahun ke tahun. Perubahan yang signifikan terjadi pada tahun 1970-1980 dimana pada tahun 1980 luasannya 18104 ha atau sekitar 29,02% dari total luasan DKI Jakarta namun di tahun 1990 luasannya meningkat sebesar 22286 ha menjadi 40390 ha. Hingga tahun 2005 luasannya mencapai 62190 ha.

Peningkatan luasan daerah terbangun di region coastal terjadi di tahun 1960-1970 dimana pada tahun 1960 luasannya 3000 ha meningkat menjadi 9000 ha di tahun 1970. Pada region datar peningkatan yang signifikan terjadi di tahun 1970-1980 dimana pada tahun 1970 luasannya 7000 ha meningkat menjadi 24000 ha di tahun 1980 sedangkan pada region bergelombang perubahan yang signifikan terjadi di

tahun 1970-1980 dimana pada tahun 1970 luasannya 2100 ha meningkat menjadi 3390 ha di tahun 1980.

Padahal sesuai dengan peraturan pemerintah No.16 tahun 2004, penggunaan tanah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang tidak sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah tidak dapat diperluas atau dikembangkan penggunaannya. Pemanfaatan tanah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang tidak sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah tidak dapat ditingkatkan pemanfaatannya. Contohnya tanah yang berasal dari tanah timbul atau hasil reklamasi di wilayah perairan pantai, pasang surut, rawa, danau, dan bekas sungai dikuasai langsung oleh Negara. Penggunaan dan pemanfaatan tanah di kawasan ini sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak boleh mengganggu fungsi alam, tidak mengubah bentang alam dan ekosistem alami. Seperti dalam penjabaran Masterplan DKI Jakarta bahwa luas daerah yang boleh dibangun maksimal 60% dari total luasan daerah. Perubahan ini secara langsung menyebabkan perubahan bentuk fisik suatu daerah contohnya permukaan di sekitar garis pantai yang semakin menyempit akibat pembangunan pemukiman, kegiatan industri dan lainnya hingga menyebabkan penurunan kualitas dan fungsi lingkungan.

Disini dapat dilihat bahwa tanah yang sesuai (available) untuk bangunan sebagian besar berupa tanah kering contohnya seperti hutan, tanah kosong, tegalan dan kebun campuran. Namun karena keterbatasan akan tanah yang dapat dipakai bentuk tanah basah juga dikorbankan menjadi daerah terbangun. Bentuknya antara lain berupa rawa, situ/danau serta aliran-aliran sungai, sawah dan tambak padahal beberapa bentuk lahan basah seperti yang telah dijelaskan dalam pasal 1 PP No.16 tahun 2004 sebelumnya penguasaannya dikuasai oleh negara (pemerintah) serta pemanfaatannya diatur oleh undang-undang agar tidak mengganggu fungsi lingkungan.

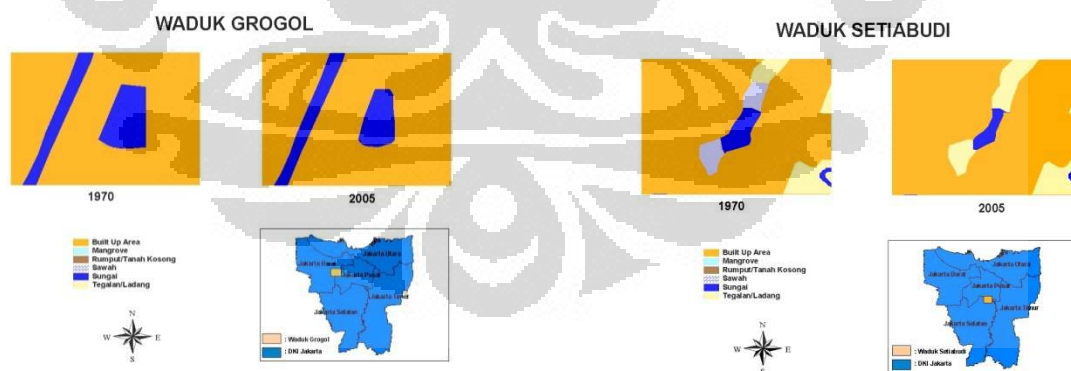
## **5.2 Implikasi perubahan tutupan tanah (region genangan air)**

Adanya perubahan bentuk tutupan tanah alami dikarenakan penggunaan tanah buatan dapat dilihat oleh adanya perubahan region genangan air khususnya terkait dengan region flood plain (dataran banjir). Dataran Banjir (floodplain) adalah

lahan/dataran di kanan kiri sungai yang sewaktu-waktu bisa tergenang banjir ( $\pm 50\%$  wilayah DKI Jakarta berada di dataran banjir 13 sungai). Region genangan air yang dimaksud disini adalah perubahan daerah-daerah di sekitar region flood plain/dataran banjir yang rentan terhadap kejadian banjir. Dimana yang terjadi umumnya adalah pendangkalan dan penyempitan pada alur 13 sungai yang ada di Jakarta. Hal ini terjadi karena perilaku manusia selain itu juga akibat pengembangan atau pembudidayaan lahan dataran banjir menjadi kawasan terbangun seperti permukiman, perkotaan, industri, perdagangan, dan lainnya.

Padahal sesuai dengan (UU Kehutanan no.17 dan UU Pengairan no.74) bahwa  $\pm 50$  m dari kanan-kiri daerah sepanjang sungai merupakan kawasan lindung yang tidak boleh dibangun. Namun pada kenyataannya hingga kini permukiman liar di bantaran dan di atas kali terus bertumbuh. Di kawasan ini rumah dibangun tidak saja secara sederhana, tetapi bahkan dibangun permanen. Bantaran Waduk yang merupakan bagian dari situ/danau juga dipenuhi gubuk dan rumah liar atau tanpa izin ditambah pengolahan sampah yang masih buruk hingga sekarang belum ada upaya serius membenahi dan memperbaiki sarana dan prasarana fisik pengendali banjir demikian pula sistem drainasenya.

Contoh kasus :



Gambar 13: Perubahan luas waduk grogol (1970-2005)  
(Sumber: Pengolahan data tahun 2009)

Gambar 14: Perubahan luas waduk setiabudi (1970-2005)  
(Sumber: Pengolahan data tahun 2009)

Akibatnya perubahan genangan air yang semakin meluas setiap tahunnya inilah salah satu yang menyebabkan bencana banjir yang sering melanda kota Jakarta.

Dalam kurun waktu tahun 1960 hingga 2005 dapat dilihat pada (Peta 13 dan Peta 14) adanya perubahan region genangan air terkait dengan contoh implikasi dari perubahan tutupan tanah. Pada region coastal tahun 1960 luasannya genangan air seluas 809,214 ha hingga tahun 2005 luasannya meningkat menjadi 2255,047 ha. Sebaran daerah rawan banjirnya meliputi bagian timur hal ini sesuai dengan penjelasan sebelumnya diatas bahwa sebagian besar bagian timur dari region coastal mengalami pola perubahan tutupan tanah menjadi penggunaan tanah buatan yang signifikan.

Sementara di region datar sebaran daerah rawan banjir mendominasi hampir di setiap daerah. Di tahun 1960 luasannya seluas 2344,122 ha sementara hingga tahun 2005 luasannya meningkat menjadi 12310,714 ha. Secara umum daerah banjir yang berada di region datar, dapat diketahui disini daerah-daerah rawan banjir berada relatif dekat dengan keberadaan dataran banjir yakni sepanjang aliran sungai. Hal ini menunjukkan bahwa degradasi atau penurunan kualitas lingkungan yang terjadi di region datar relatif lebih besar dibandingkan dengan region coastal dan region bergelombang.

Sedangkan di region bergelombang persebaran daeran rawan banjir disini hampir ada di setiap bagian meski luasannya tidak terlalu besar. Di tahun 1960 luasannya seluas 118,096 ha sementara hingga tahun 2005 luasannya meningkat menjadi 991,378 ha. Hal ini menunjukkan bahwa pada region bergelombang juga mulai mengalami penurunan kualitas lingkungan hal ini terkait dengan perilaku manusia yang memanfaatkan tanah sekaligus mengubah wujud fisiknya dengan tidak mempertimbangkan berbagai faktor sehingga pada akhirnya akan mengakibatkan terganggunya keseimbangan lingkungan (equilibrium).

Perubahan luasan lokasi banjir sebagai salah satu contoh implikasi nyata perubahan tutupan tanah yang terjadi di DKI Jakarta dalam kurun waktu tahun 1960 hingga 2005 pada setiap morfologi daerahnya akan berdampak terhadap penurunan kualitas lingkungan/degradasi dari waktu ke waktu. Pada region coastal perubahan peningkatan luasan lokasi banjir seluas 1445,833 ha. Sementara di region datar

peningkatannya seluas 9966,592 ha sedangkan di region bergelombang peningkatannya seluas 873,282 ha.

Perubahan luasan lokasi banjir yang paling drastis terjadi di region datar dibandingkan dengan region lain. Sejalan dengan penjelasan sebelumnya diatas bahwa pada region datar terjadi penurunan drastis sebagian besar tutupan tanah alami. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa kualitas lingkungan yang ada di region datar mengalami penurunan lebih besar dibanding kedua region lain. Perubahan di region coastal meski tidak sebesar perubahan peningkatan yang terjadi di region datar namun perubahan di region ini dapat dijadikan indikasi awal adanya penurunan kualitas lingkungan yang ada saat ini sebagai akibat dari perubahan tutupan tanah alami ke bentuk buatan yang tidak sesuai dengan fungsinya sebagaimana telah diatur oleh undang-undang dan peraturan lainnya akan berdampak pada penggunaan tanah yang tidak optimal hingga mengakibatkan terganggunya keseimbangan lingkungan. Selanjutnya, di region bergelombang adanya penggunaan tanah buatan seperti daerah terbagun secara langsung akan mengubah tatanan dan bentuk fisik dari permukaan tanah itu sendiri dalam hal ini mengubah dari kondisi awal ke bentuk dataran untuk selanjutnya memudahkan kegiatan pembangunan. Perubahan yang terjadi terus menerus dalam jangka waktu yang lama akan berdampak pada kualitas lingkungan yang terus menurun setiap waktunya, salah satunya dicirikan oleh perubahan region genangan air (lokasi banjir) yang semakin meluas yang sering terjadi di berbagai tempat khususnya perkotaan seperti Jakarta. Jadi apabila hal ini tidak segera mendapatkan penanganan secara cepat dan tepat dari seluruh aspek yang terkait di dalamnya maka akan berdampak lebih besar terhadap kehidupan masyarakat yang ada.

## **BAB 6**

### **KESIMPULAN**

Perubahan tutupan tanah DKI Jakarta tahun 1960-2005 secara umum berpola dari bentuk tanah basah menjadi bentuk tanah kering. Perubahan penurunan rawa dan tambak yang berubah secara nyata terjadi pada tahun 1980-1990 terdapat di region coastal. Perubahan penurunan situ/danau yang berubah secara nyata terjadi pada tahun 1980-1990 terdapat di region datar. Perubahan penurunan sawah yang berubah secara nyata terjadi pada tahun 1960-1970 terdapat di region datar. Penurunan hutan sangat nyata dimana mulai tahun 1990 sudah tidak ditemukan lagi. Penurunan tanah kosong yang berubah secara nyata terjadi pada tahun 1980-1990 di region datar. Penurunan tegalan&kebun campuran yang berubah secara nyata terjadi pada tahun 1990-2000 terdapat di region datar. Sedangkan peningkatan daerah terbangun Built Up Area yang berubah secara nyata terjadi di tahun 1970-1980 terdapat di region datar. Sebagian besar dari tanah yang sesuai (available) untuk bangunan memanfaatkan tanah-tanah kering namun karena keterbatasan tanah maka tanah yang tidak sesuai (not available) bagi bangunan dimana sebagian besar berupa tanah-tanah basah dirubah menjadi tanah yang sesuai (available) bagi bangunan hingga mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan. Penurunan kualitas lingkungan ini dapat dilihat dengan adanya perubahan region genangan air ditandai oleh sebaran daerah-daerah rawan banjir di DKI Jakarta terutama di sekitar region floodplain (dataran banjir) sebagai salah satu implikasi nyata adanya perubahan penggunaan tanah alami (tutupan tanah).

## DAFTAR PUSTAKA

- A.J. Pannekoek. 1949. Outline of The Geomorphology of Java. *International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences*. Amsterdam
- Anonim.1995. *Lahan Kering dan Permasalahannya*. Seri Usaha Tani Lahan Kering. Departemen Pertanian. Jakarta [http://lahan kering dan permasalahannya/laporan/tejoyuwonosuryoprawirohardjo/](http://lahan%20kering%20dan%20permasalahannya/laporan/tejoyuwonosuryoprawirohardjo/) (diakses pada tanggal 10 April 2009 pukul 14.30 WIB)
- Dessaunettes, JR. 1977. *Catalogue of Landforms For Indonesia :Examples of Physiographic Approach to Land Evaluation for Agriculture Development*.Soil Research Institue. Bogor
- Dugan P.J. (ed). 1990. *Wetland conservation. The orld Conservation Union. Gland Switcherland*.96 h. [http://lahan basah dan permasalahannya/ laporan/tejoyuwonosuryoprawirohardjo/](http://lahan%20basah%20dan%20permasalahannya/laporan/tejoyuwonosuryoprawirohardjo/) (diakses pada tanggal 10 April 2009 pukul 14.30 WIB)
- Firman T. *Land Conversion and Urban Development in the Nothern Region of West Java, Indonesia, Land Urban Studies*. pp 1027- 1046. Vol. 34. <http://www.elsevier.com/locate/habitatint>. Steinberg Florian. Jakarta: Environmental problems and sustainability. Asian Development Bank (ADB), Manila, Philippines. (diakses pada tanggal 10 April 2009 pukul 17.54 WIB)
- H,Th Verstappen. 1973. *The Outline Of The Geomorphology of Indonesia*. *International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences*. Amsterdam
- H.Th. Verstappen, R.A. Van Zuidam, *ITC System of Geontorphological Survey*, 1968 <http://i-lib.ugm.ac.id/jurnal/detail.php?dataId=1961> (diakses pada tanggal 10 juli 2009 jam 12.10 WIB)
- K Aries Susanto L.J .1997. *Perubahan Penggunaan Tanah di Kota Tangerang tahun 1985-1995*. Skripsi. Jurusan Geografi FMIPA UI.
- Kartono, H dan Sugeng R. 1989. *Esensi Pembangunan Wilayah dan Penggunaan Tanah Berencana*. Jurusan Geografi FMIPA UI. Depok.



- Kustiwan dan Anugrahani, 2000; Giyarsih, 2001. *Perubahan Luas situ dan Permasalahannya*. [http://www.google.co.id/laporan/ Kondisi dan Perubahan luas Situ di Depok. ronilaipbab1.pdf](http://www.google.co.id/laporan/Kondisi%20dan%20Perubahan%20luas%20Situ%20di%20Depok.ronilaipbab1.pdf) (diakses pada tanggal 11 April jam 10.34 WIB)
- Lillesand, T.M dan Kiefer R.W., 1990, *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. [http://www.google.co.id.Deteksi Perubahan Vegetasi dengan metode spektral Mixture Analysis \(SMA\) dari Citra Satelit Multiemporal Landsat TM dan ETM](http://www.google.co.id/Deteksi%20Perubahan%20Vegetasi%20dengan%20metode%20spektral%20Mixture%20Analysis%20(SMA)%20dari%20Citra%20Satelit%20Multiemporal%20Landsat%20TM%20dan%20ETM). (diakses pada tanggal 17 April jam 21.00 WIB)
- Maltby. E.1986. *Waterlogged wealth.An Earthscan Paperback*. London.198 h. <http://www.google.co.id>. *Lahan Basah dan Lahan Kering serta permasalahannya bagi lahan pertanian .pdf* (diakses pada tanggal 17 April jam 21.32 WIB)
- Mohammad Nazir. 1988. *Metode penelitian*.Ghalia Indonesia. Jakarta
- Purwadhi, F Sri Hardiyanti. 2001. *Interpretasi Citra Digital*. PT Grasindo. Jakarta
- R.W.V , 1970, *The Geology of Indonesia (General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes) 2nd Edition*, Martinus Nijhoff - The Hague: Netherlands
- Sandy, I.M. *Tanah Muka Bumi*. UUPA 1960-1995. PT Indograph Bakti. FMIPA UI Jakarta.
- Sandy, I.M. 1963. *Dataran Jakarta dan Wilayah Sekitar Tempo Dulu*. Direktorat Tata Guna Tanah Departemen Dalam Negeri. Tidak dipublikasikan.
- Sandy. I.M, 1978. Daerah Aliran Sungai (DAS). Publikasi Tata Guna Tanah, Departemen Dalam Negeri.18 hal
- Supriyanti, T .2007. *Analisis Konversi Ruang Terbuka Hijau di di Kecamatan Tembalang Kota Semarang*. Skripsi. Jurusan Geografi FMIPA UI.
- Susatyo. 2000. *Pengertian Penggunaan tanah dalam kosep spatial (keruangan) studi kasus perkotaan dan permasalahan yang ada*. Jakarta. <http://pustaka.pu.go.id/files/pdf/KT-ktp2-00774-1114200722543.pdf> (diakses pada tanggal 18 April jam 12.44 WIB)

Tambunan, Rudy P. 2005. *Perkembangan Fisik Kota Terhadap Ekosistem Tata Air Dataran Rendah Jakarta*. Disertasi Program Studi Geografi Universitas Indonesia.

Waryono, T. 1995. *Budidaya Usaha Tani Daerah Tropis*. Naskah Pengantar Mata Kuliah Agronomi Jurusan Geografi FMIPA UI.

Waryono, T. 2000. *Biophysical Approaches To The Riverbank Restoration In Jakarta*. Disertasi Program Studi Biologi Universitas Indonesia.

\_\_\_\_\_. 1978. *DAS-Ekosistem-Penggunaan Tanah*. Publikasi Direktorat Tataguna Tanah Departemen Dalam Negeri (Publikasi 437).

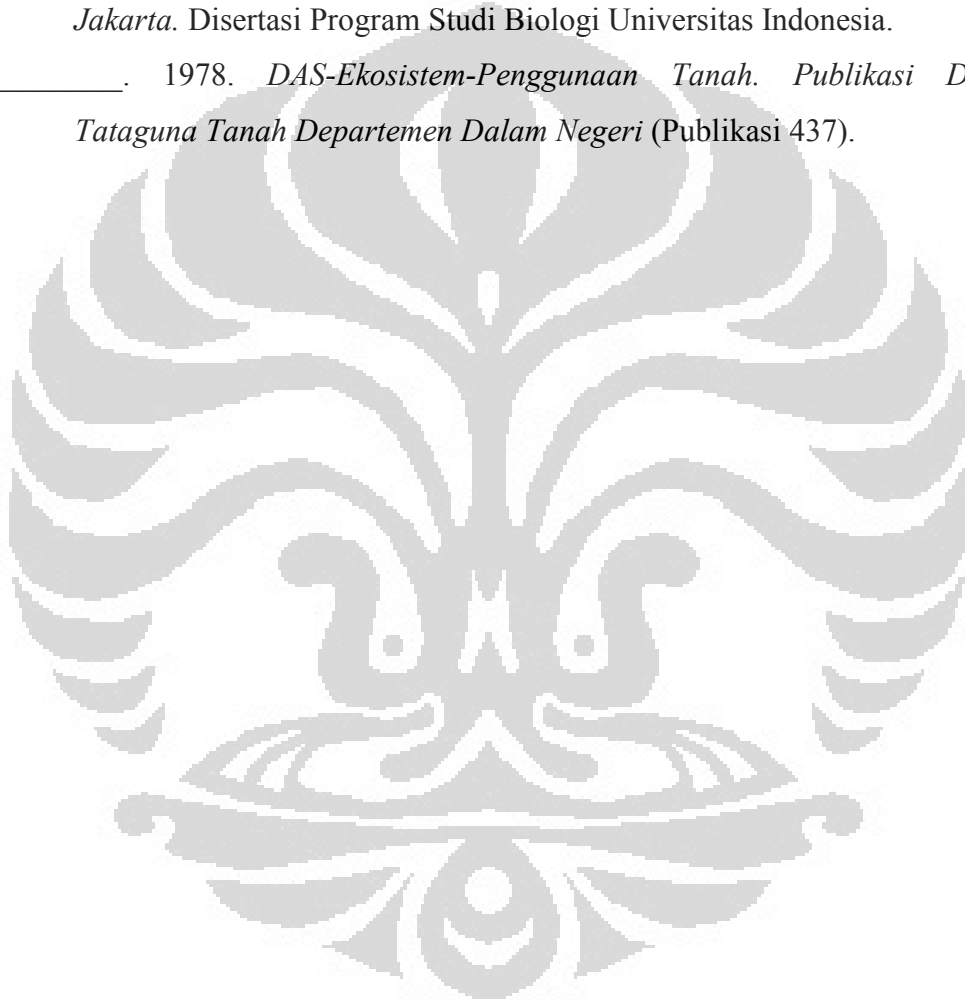






Foto 1: waduk pluit  
(dokumentasi tanggal 6-06-2009)



Foto 2: rawa di Jakarta Utara  
(dokumentasi tanggal 6-06-2009)



Foto 3: Built Up Area di Jakarta Pusat  
(dokumentasi tanggal 6-06-2009)



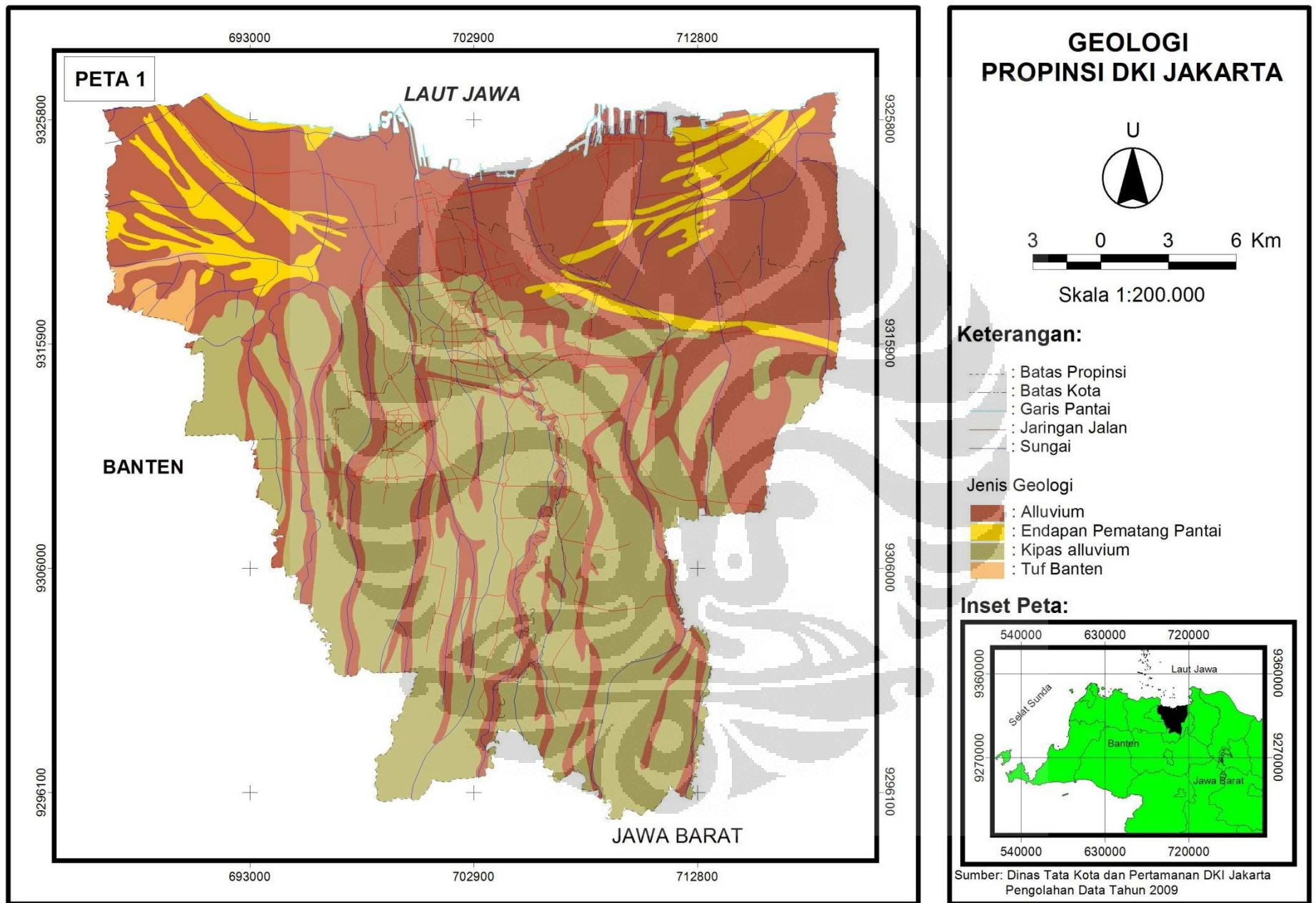
Foto 4: Tanah kosong di Jakarta Selatan  
(dokumentasi tanggal 6-06-2009)

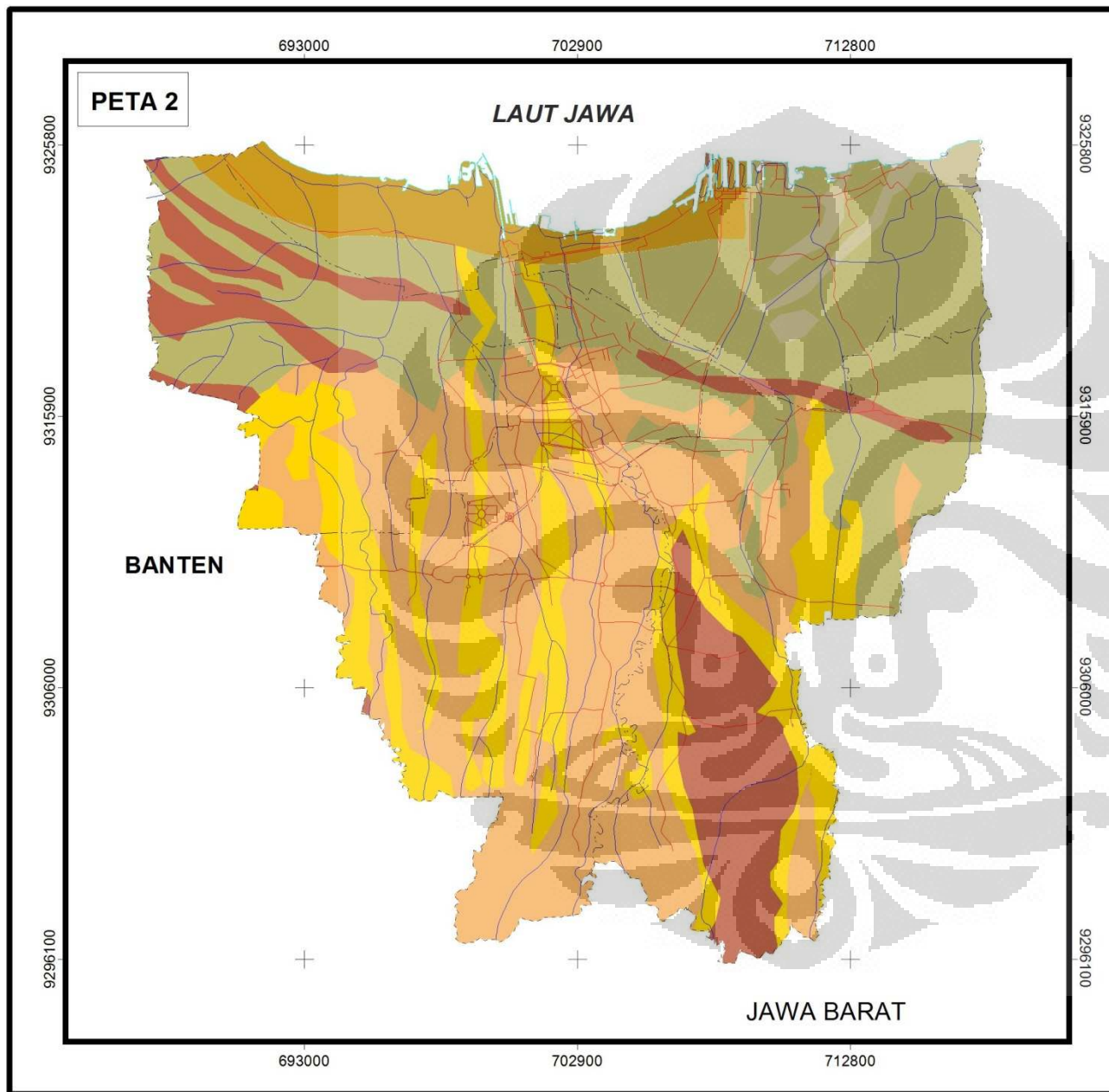


Foto 5: Kebun campuran di Jakarta Timur  
(dokumentasi tanggal 6-06-2009)



Foto 6: Tambak di Jakarta Utara  
(dokumentasi tanggal 6-06-2009)





## JENIS TANAH PROPINSI DKI JAKARTA



3 0 3 6 Km

Skala 1:200.000

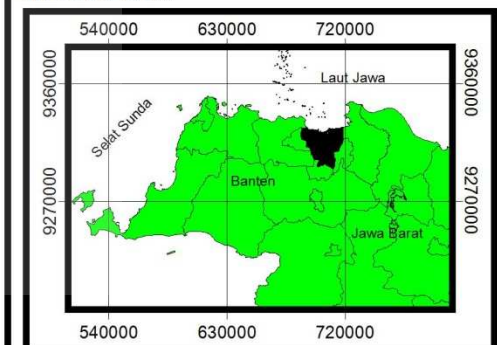
### Keterangan:

- - - - - : Batas Propinsi
- - - - - : Batas Kota
- : Garis Pantai
- : Jaringan Jalan
- : Sungai

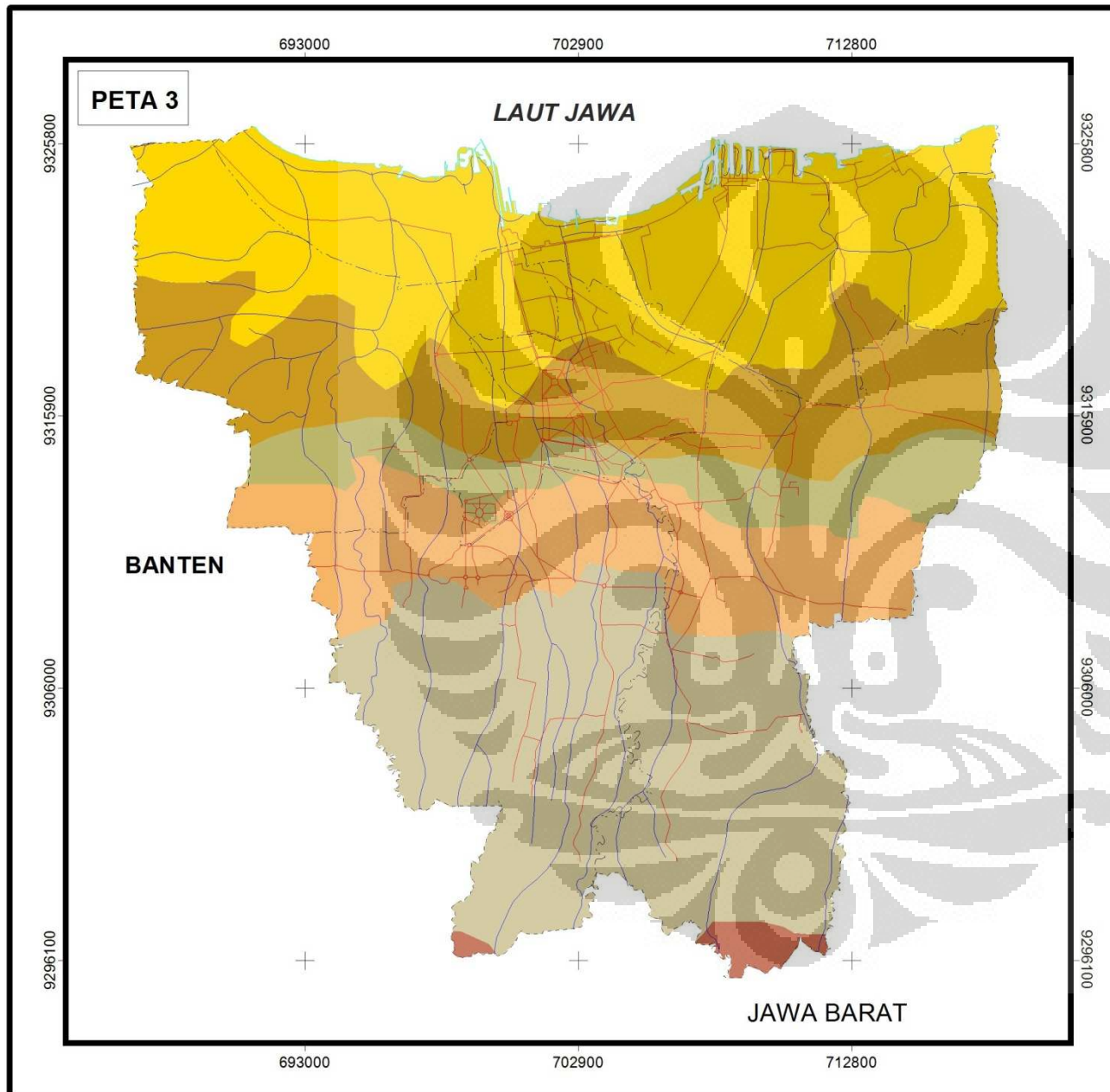
### Jenis Tanah

- : Aluvial coklat kelabu
- : Aluvial Kelabu
- : Hidromorfik kelabu
- : Latosol merah
- : regosol coklat kelabu
- : Regosol kelabu

### Inset Peta:



Sumber: Dinas Tata Kota dan Pertamanan DKI Jakarta  
Pengolahan Data Tahun 2009



## KETINGGIAN PROPINSI DKI JAKARTA



3 0 3 6 Km

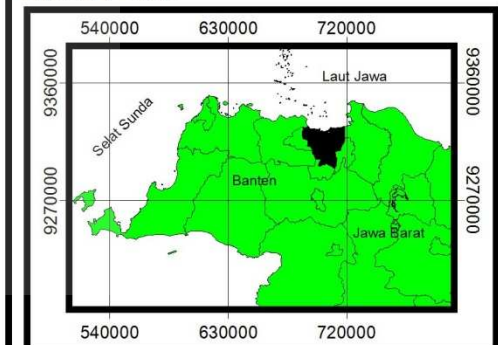
Skala 1:200.000

### Keterangan:

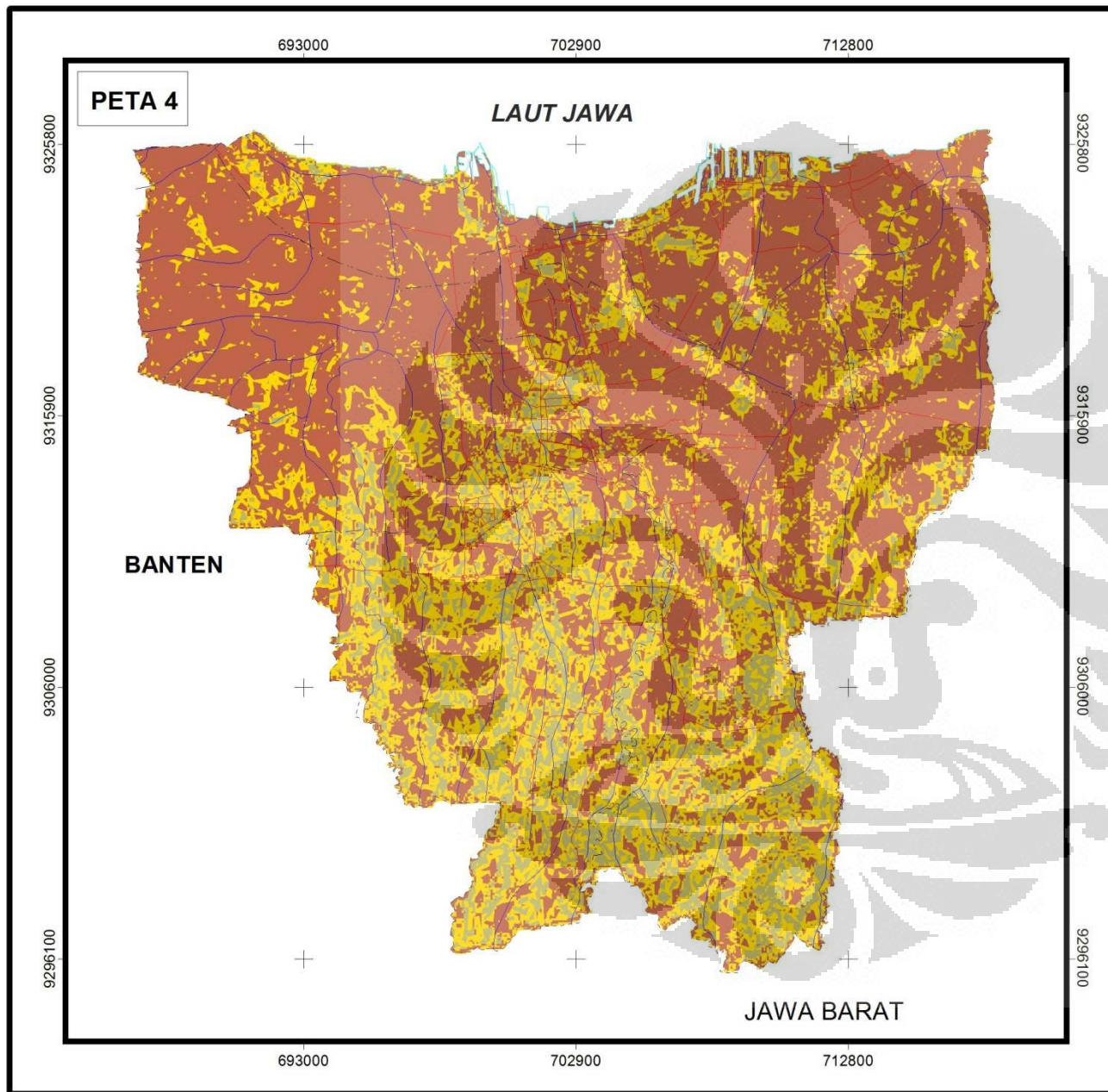
- - - - - : Batas Propinsi
- - - - - : Batas Kota
- : Garis Pantai
- : Jaringan Jalan
- : Sungai

- Kelas Ketinggian
- : > 70 mdpl
  - : 0-7 mdpl
  - : 10-12 mdpl
  - : 12-25 mdpl
  - : 25-70 mdpl
  - : 7-10 mdpl

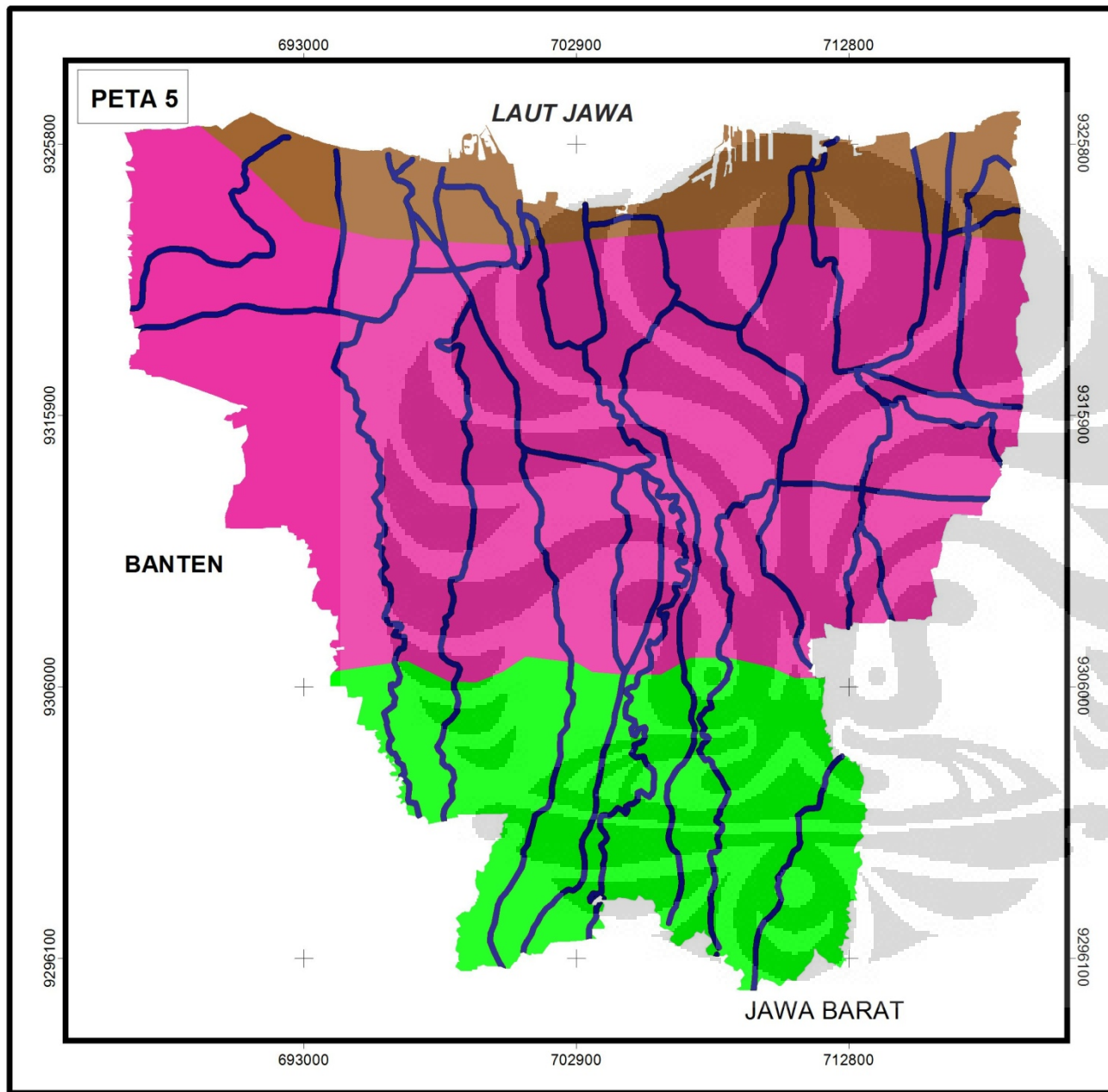
### Inset Peta:



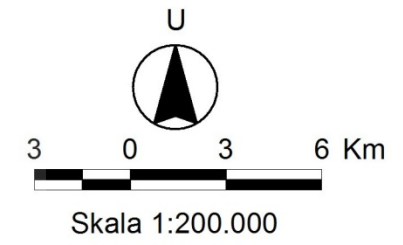
Sumber: Dinas Tata Kota dan Pertamanan DKI Jakarta  
Pengolahan Data Tahun 2009







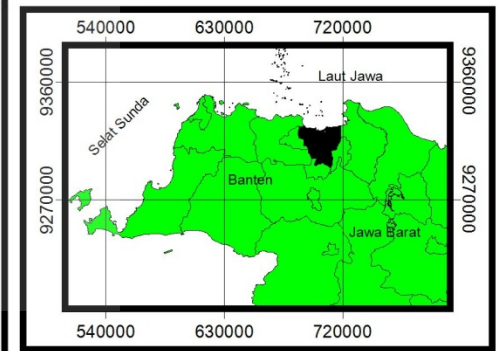
## MORFOLOGI PROPINSI DKI JAKARTA



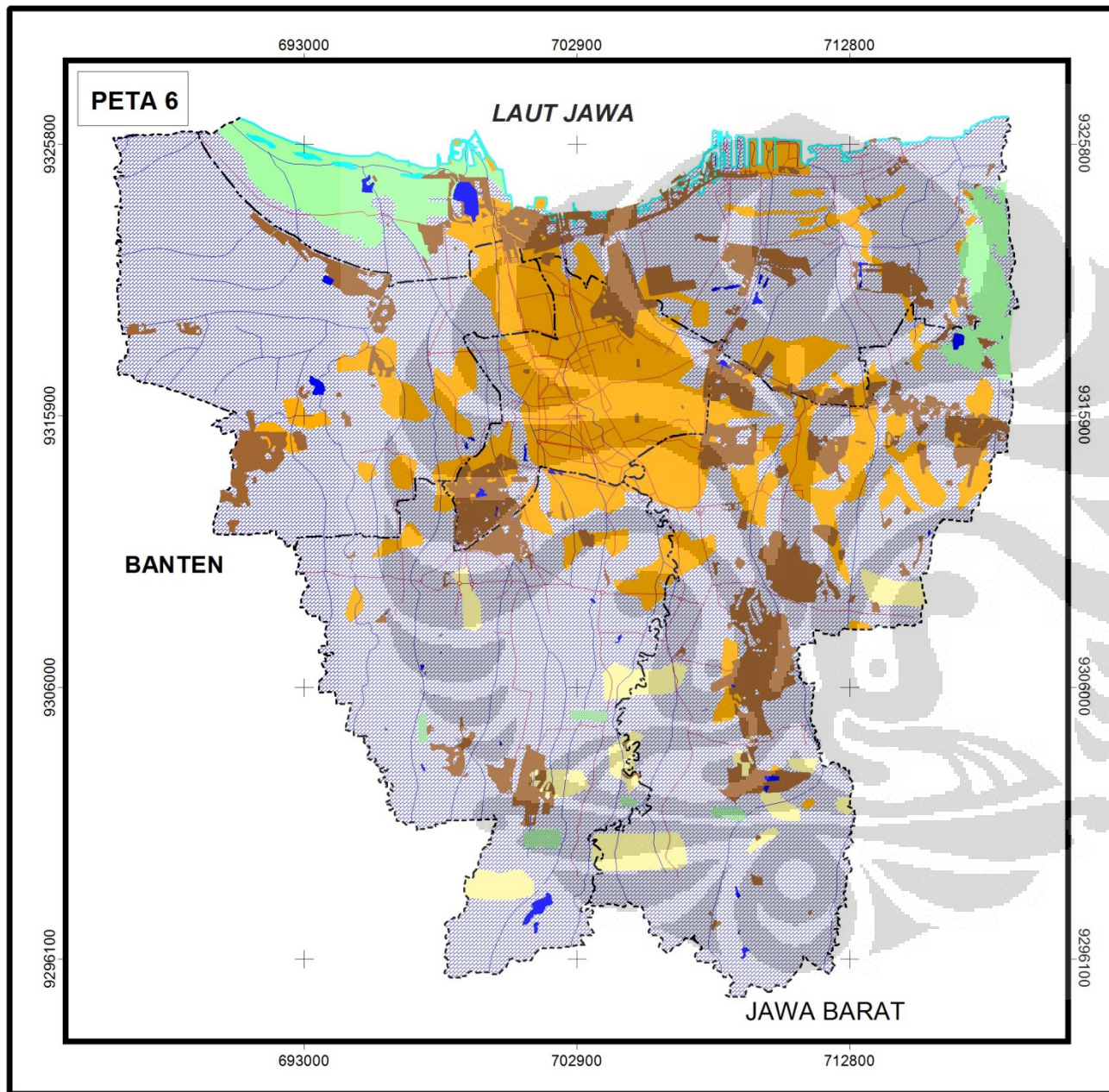
### Keterangan:

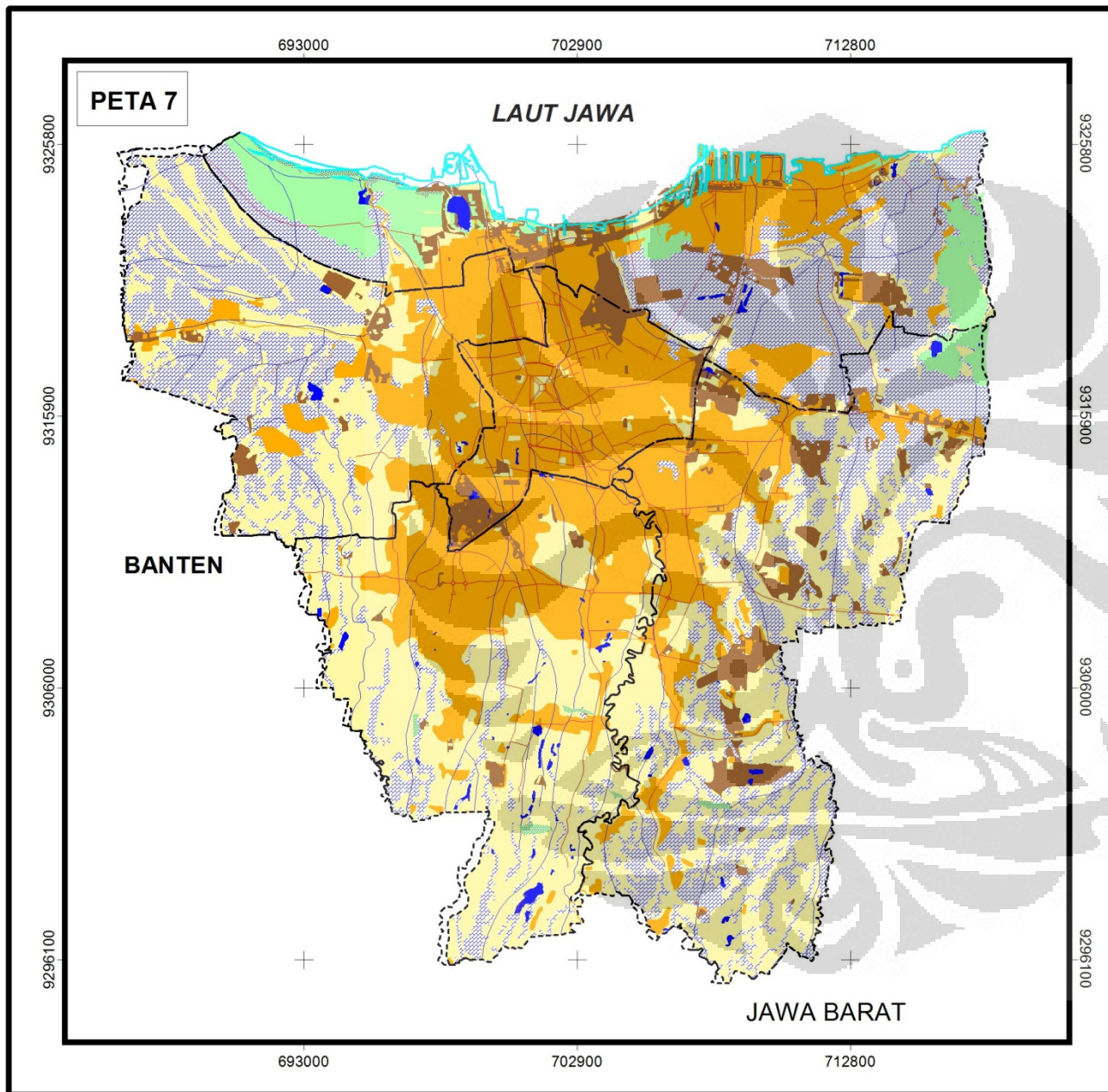
- : Dataran Banjir
- : Coastal
- : Datar
- : Bergelombang

### Inset Peta:

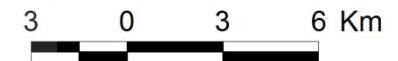


Sumber: Bappeda DKI Jakarta  
Pengolahan Data Tahun 2009





## TUTUPAN TANAH PROPINSI DKI JAKARTA TAHUN 1970

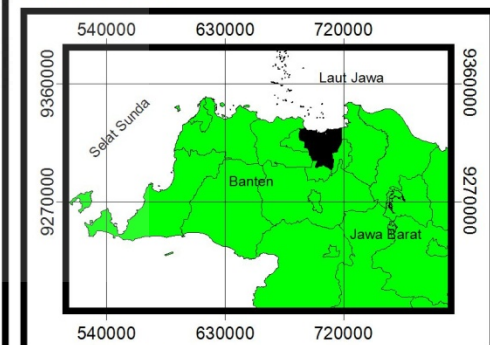


Skala 1:200.000

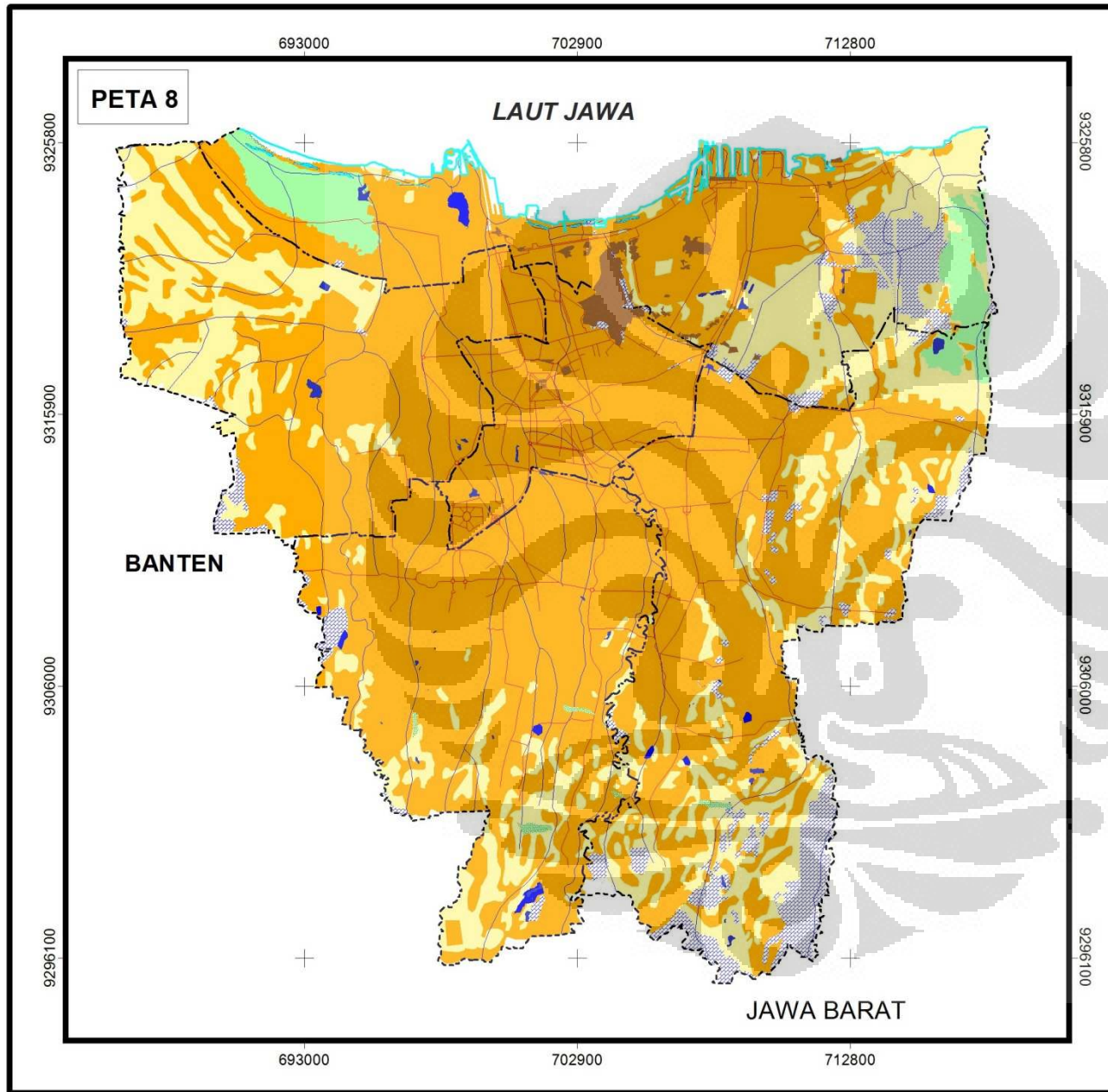
### Keterangan:

- Batas Propinsi
  - Batas Kota
  - Garis Pantai
- Alami
- Tanah Basah : Sungai
  - Rawa
  - Danau/situ
- Tanah Kering : Hutan
  - Tanah Kosong
- Binaan
- Tanah Basah : Sawah
  - Tambak
  - Tanah Kering : Built Up Area
  - Tegalan & Kebun Campuran

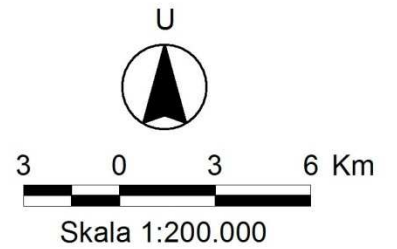
### Inset Peta:



Sumber: Direktorat Topografi  
Pengolahan data Tahun 2009



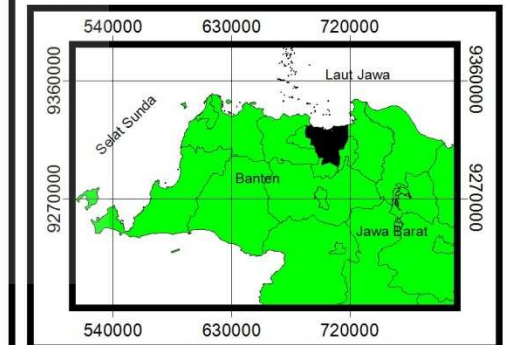
## TUTUPAN TANAH PROPINSI DKI JAKARTA TAHUN 1980



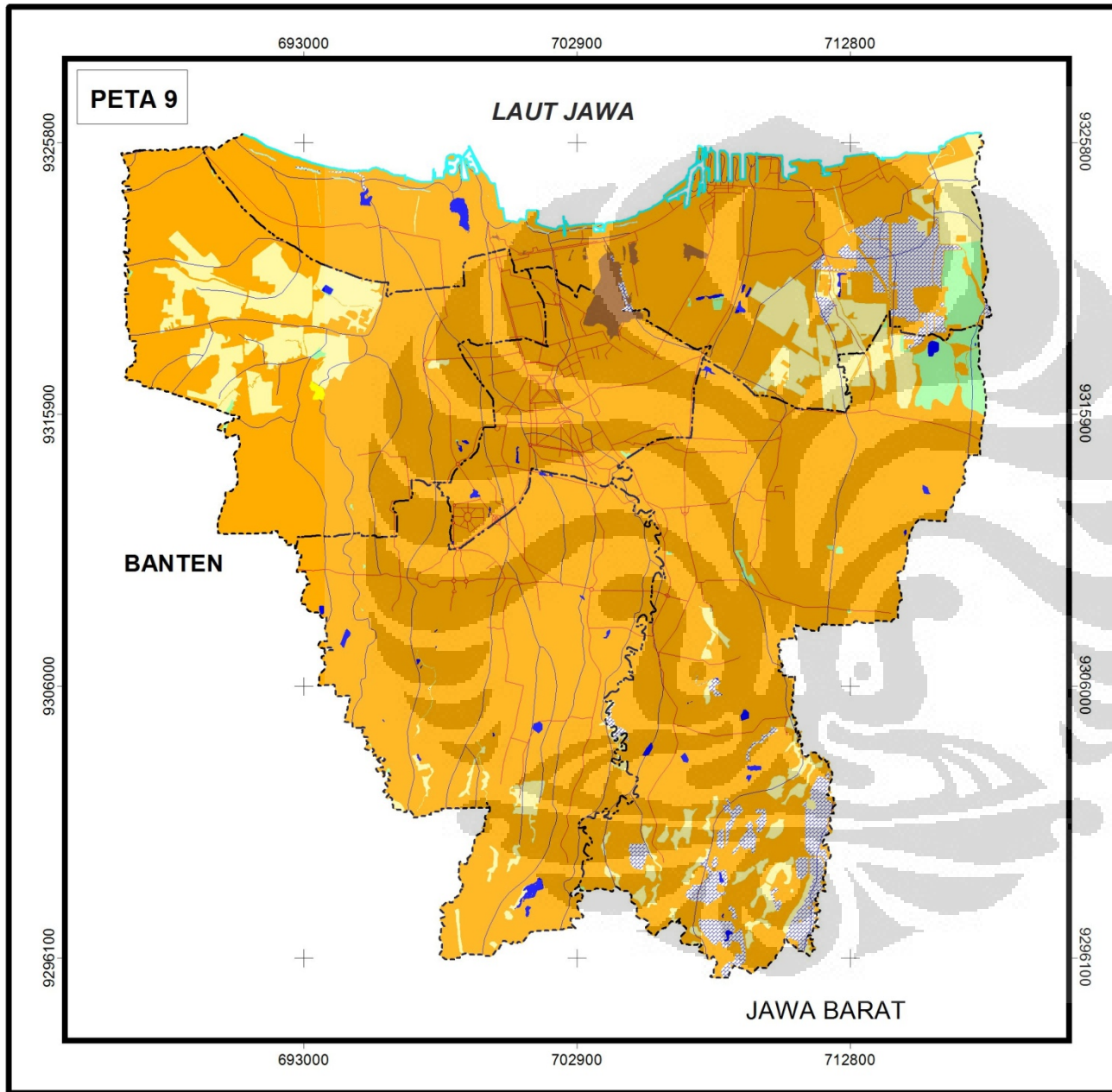
### Keterangan:

- Batas Propinsi
  - Batas Kota
  - Garis Pantai
- Alami
- Tanah Basah :  Sungai
  - Rawa
  - Danau/situ
- Tanah Kering :  Hutan
- Tanah Kosong
- Binaan
- Tanah Basah :  Sawah
  - Tambak
- Tanah Kering :  Built Up Area
- Tegalan & Kebun Campuran

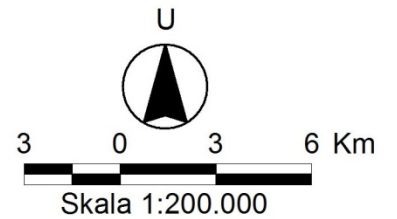
### Inset Peta:



Sumber: Direktorat Topografi  
Pengolahan data Tahun 2009



## TUTUPAN TANAH PROPINSI DKI JAKARTA TAHUN 1990



### Keterangan:

- Batas Propinsi
- Batas Kota
- Garis Pantai

#### Alami

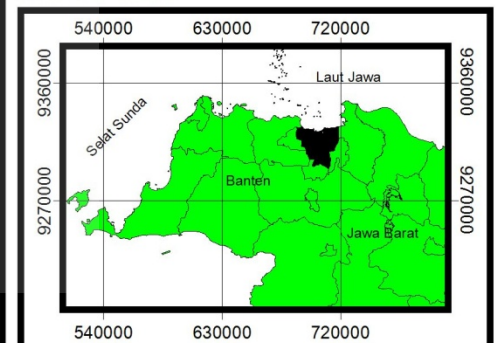
- Tanah Basah : Sungai
- Rawa
- Danau/situ

- Tanah Kering : Tanah Kosong

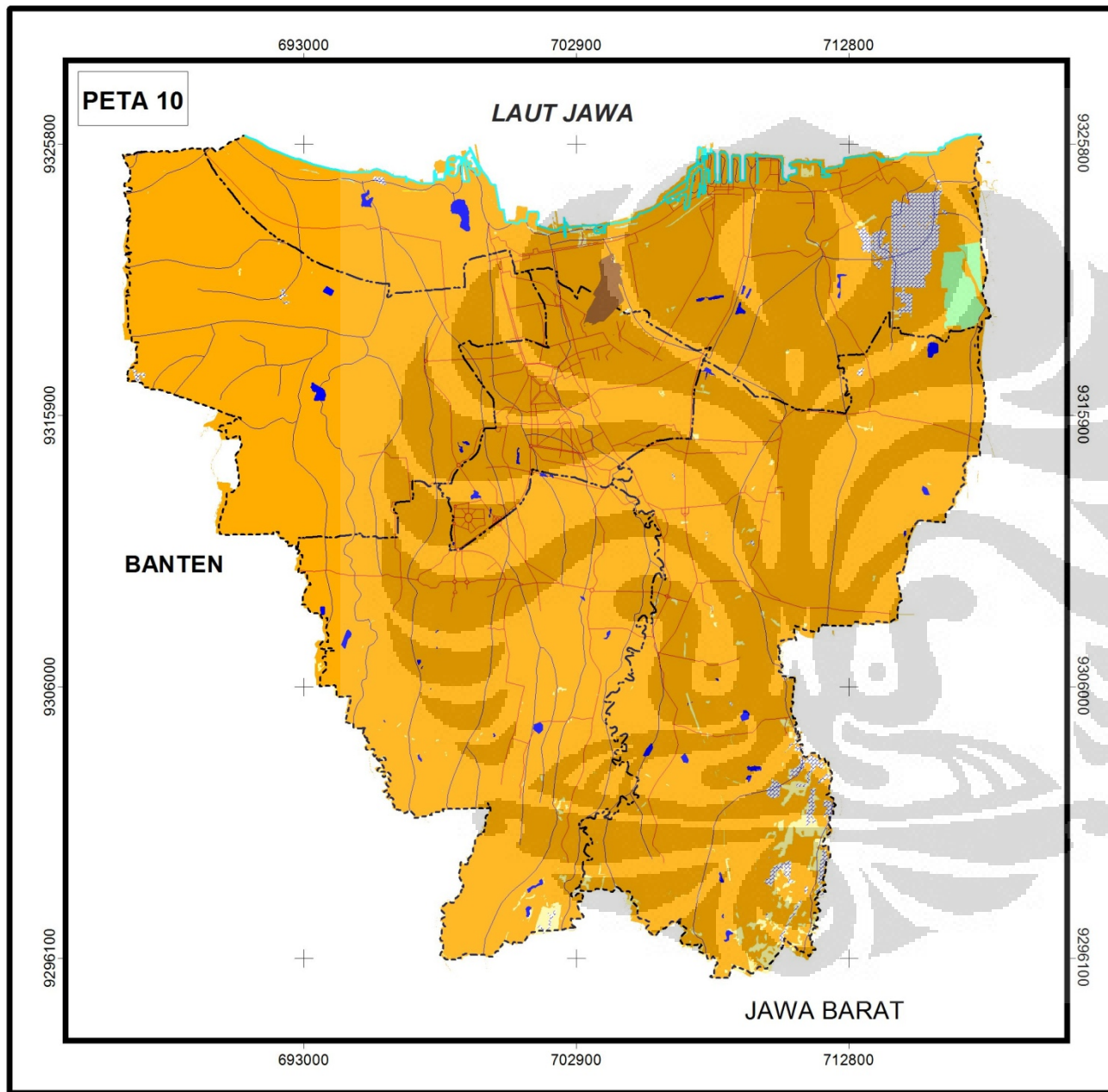
#### Binaan

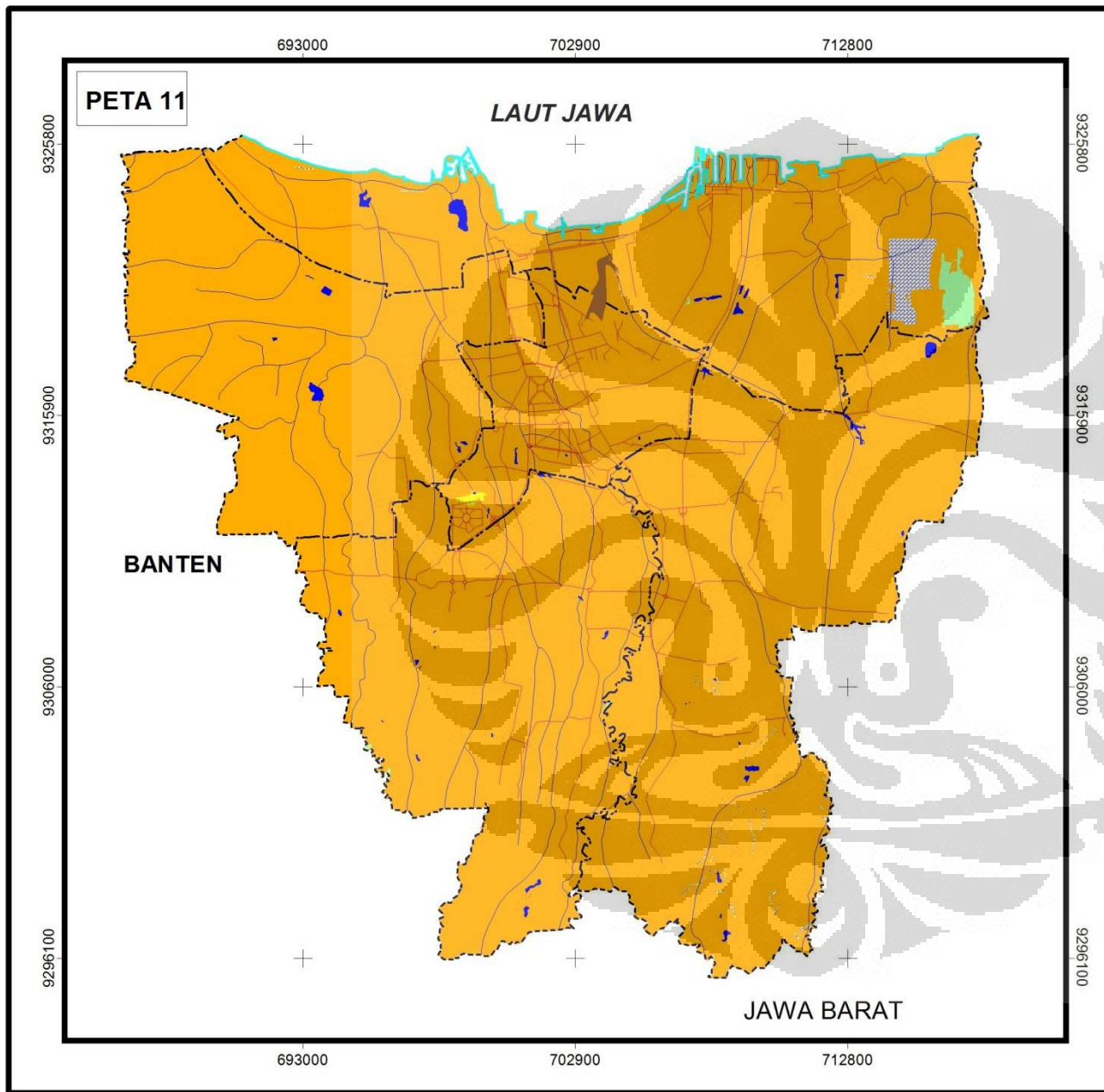
- Tanah Basah : Sawah
- Tambak
- Tanah Kering : Built Up Area
- Tegalan & Kebun Campuran

### Inset Peta:



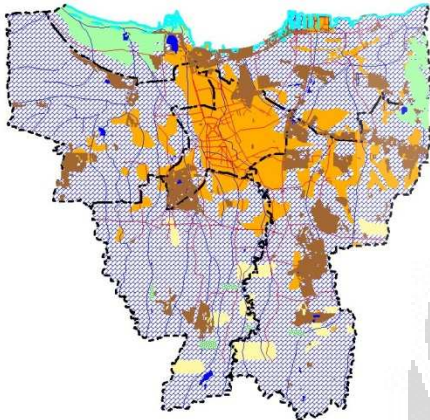
Sumber: Badan Pertanahan Nasional  
Pengolahan Data Tahun 2009



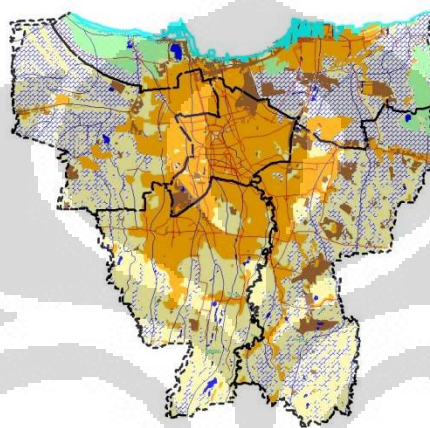


# PERUBAHAN TUTUPAN TANAH DKI JAKARTA TAHUN 1960 - 2005

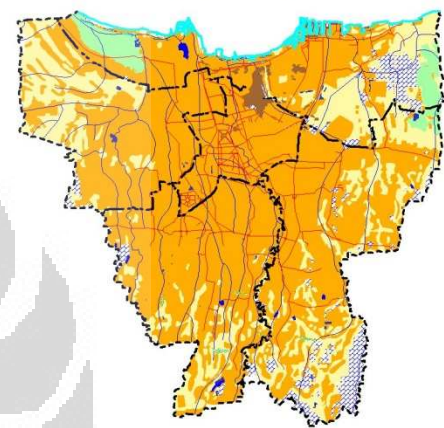
TAHUN 1960



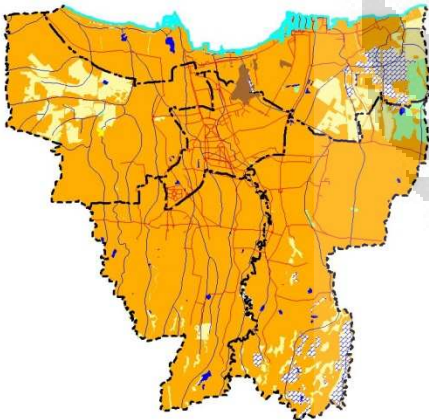
TAHUN 1970



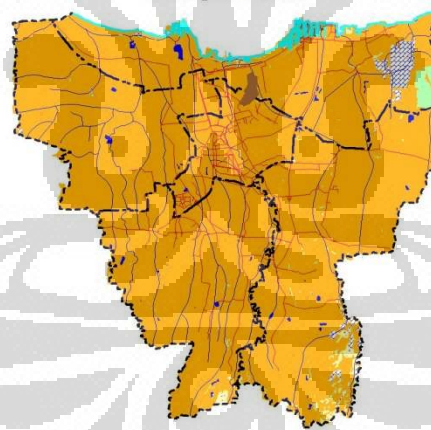
TAHUN 1980



TAHUN 1990



TAHUN 2000



TAHUN 2005



**Keterangan:**

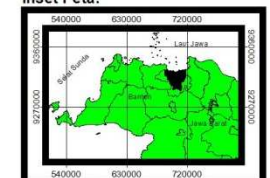
- |                      |                |                |                            |
|----------------------|----------------|----------------|----------------------------|
| ----- Batas Propinsi | Alami          | — Sungai       | Binaan                     |
| - - - - - Batas Kota | Tanah Basah :  | — Rawa         | Tanah Basah :              |
| — Garis Pantai       |                | — Danau/situ   | Tanah Kering :             |
|                      | Tanah Kering : | — Hutan        | — Sawah                    |
|                      |                | — Tanah Kosong | — Tambak                   |
|                      |                |                | — Built Up Area            |
|                      |                |                | — Tegalan & Kebun Campuran |



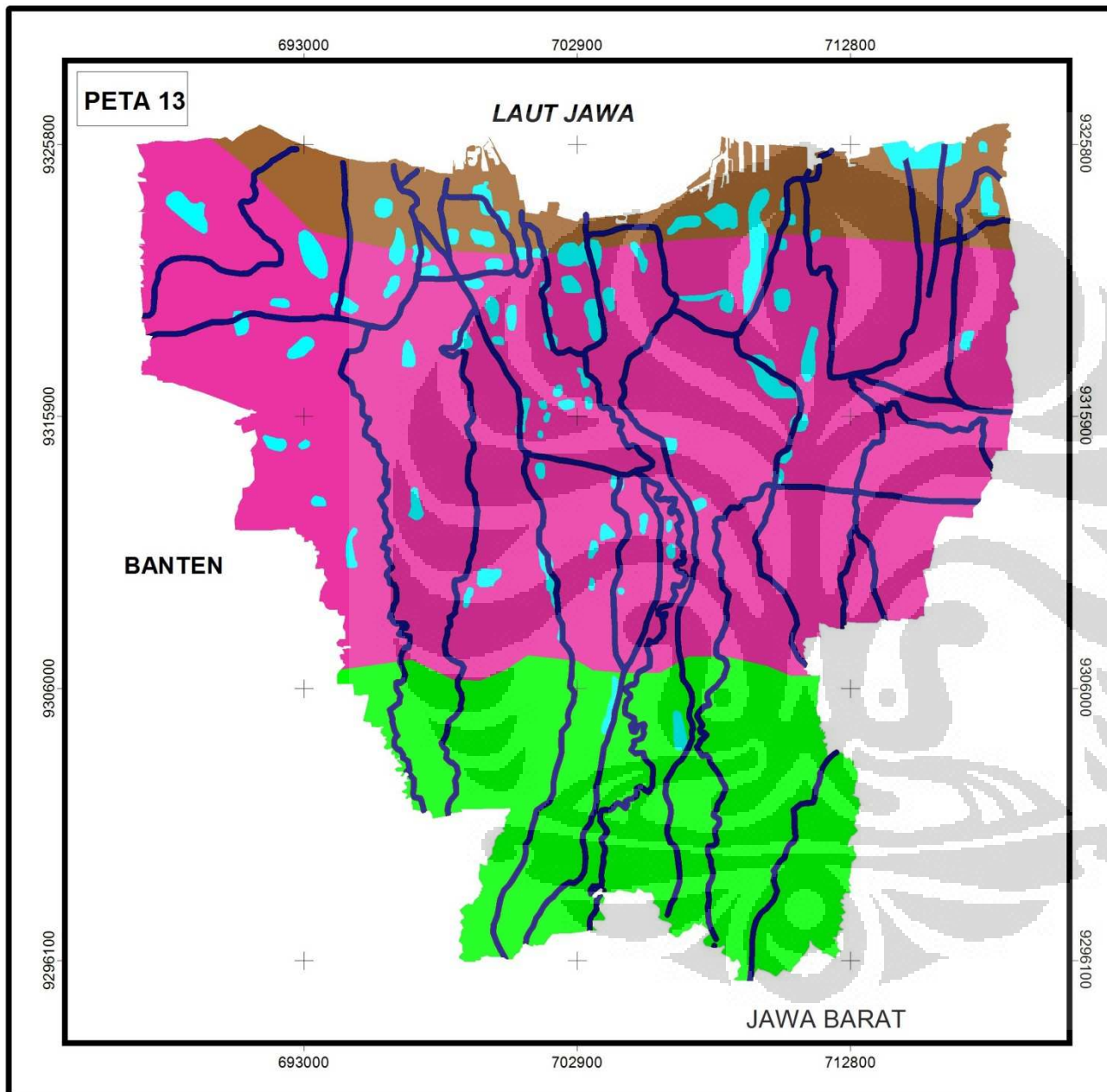
7000 0 7000 m  
Skala 1:214.000

Sumber :  
Direktorat Topografi (Tahun 1960 - 1980)  
Badan Pertanahan Nasional (Tahun 1990 - 2005)  
Pengolahan Data Tahun 2009

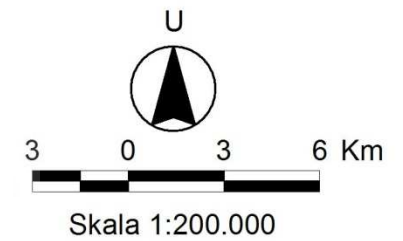
Inset Peta:







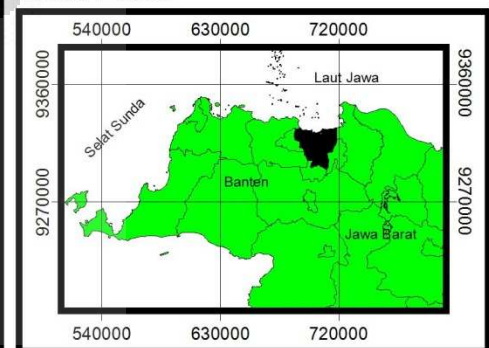
**MORFOLOGI DAN LOKASI BANJIR  
PROPINSI DKI JAKARTA  
TAHUN 1960**



**Keterangan:**

-  : Dataran Banjir
-  : Daerah Banjir
-  : Coastal
-  : Datar
-  : Bergelombang

**Inset Peta:**



Sumber: Bappeda DKI Jakarta  
Pengolahan Data Tahun 2009

