

628.14  
PER  
p 41

**PERANAN SITU TERHADAP  
SISTEM TATA AIR KOTA DEPOK**

**TESIS**

**Disusun Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan  
Program Studi Magister Perencanaan  
Pembangunan Wilayah dan Kota**

Oleh:

**ASEP AROFAH PERMANA  
L4D 001 196**



**PROGRAM PASCA SARJANA  
MAGISTER PERENCANAAN PEMBANGUNAN  
WILAYAH DAN KOTA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2003**

**PERANAN SITU TERHADAP  
SISTEM TATA AIR KOTA DEPOK**

Tesis diajukan kepada  
Program Studi Magister Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Kota  
Program Pascasarjana Universitas Diponegoro

Oleh:

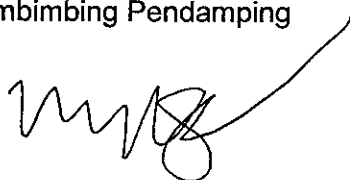
**ASEP AROFAH PERMANA**  
L4D 001 196

Diajukan pada Sidang Ujian Tesis  
Tanggal, 10 Mei 2003

Dinyatakan Lulus  
Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Magister Teknik

Semarang, 10 Mei 2003

Pembimbing Pendamping



Ir. Parfi Khadiyanto, MSL

Pembimbing Utama



Prof. Ir. Eko Budiwardjo, MSc

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Magister Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Kota  
Program Pascasarjana Universitas Diponegoro



Prof. DR. Ir. Sugiono Soetomo, DEA

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diakui dalam naskah ini dan diterbitkan dalam Daftar Pustaka.

Semarang, 10 Mei 2003

**ASEP AROFAH PERMANA**  
L4D 001 196

*Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi  
dan pergantian malam dan siang merupakan tanda-tanda bagi ulul albab.  
(Yaitu) orang-orang yang mengingat Allah pada saat berdiri, duduk atau berbaring,  
dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata):  
" Tuhan kami, tidaklah engkau ciptakan ini dengan sia-sia. Maha Suci Engkau, maka  
hindarkanlah kami dari siksa neraka." (QS. Ali Imran:190-191)*

Tesis ini kupersembahkan untuk:  
Bapak - Ibu yang saya muliakan (Alm) H. Tatang Hidayat dan Hj. Suryani,  
Istri tercinta Diah Imsawati atas ketabahannya selama masa menempuh studi,  
Buah hatiku Ilman, Yuna, Azmi, dan Hisyam penyejuk hati dan pelipur lara dikala gundah,  
dan adik-adik tersayang serta teman-teman seperjuangan yang memberikan dorongan selama  
dalam masa perkuliahan hingga selesai.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya, sehingga kami dapat menyelesaikan tugas perseorangan penyusunan Tesis ini sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Judul Tesis ini adalah Peranan Situ Terhadap Sistem Tata Air Kota Depok yang dikembangkan berdasarkan hasil penelitian terhadap peranan pengurangan luasan situ akibat perubahan penggunaan lahan terhadap sistem tata air di Kota Depok.

Atas selesainya Tesis ini kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Ir. Eko Budihardjo, MSC dan Bapak Ir. Parfi Khadiyanto, MSL selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Pendamping yang telah berkenan memberikan bimbingan dan arahan pada penyusunan Tesis ini. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak DR. Ir. Suripin, MEng yang telah memberikan arahan berkenaan dengan materi bidang keairan. Ucapan terima kasih juga kepada Bapak Prof. Dr Ir. Sugiono Soetomo, DEA, Bapak DR. Ir. Joesron Alisyahbana, dan Bapak PM Brotosunaryo, SE, MSP yang telah memberikan kuliah Metodologi Riset sebagai dasar dalam pelaksanaan penelitian Tesis ini. Semoga Allah Swt melimpahkan rahmat kepada beliau semua atas keikhlasannya dalam memberikan ilmu.

Terima kasih juga kami sampaikan kepada Bapak Ir. Sidarta Saelan, MM selaku Kepala Balai Pendidikan Diploma dan Magister Teknik Semarang dan Bapak Ir. Ragil Haryanto, MSP serta Bapak Ir. Joko Sugiyono, MEng.Sc selaku Pengelola Program Magister Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Kota - Program Pasca Sarjana UNDIP yang telah memberikan bimbingan, dorongan dan dukungan selama penulis menjalani studi. Semoga amalan beliau semua mendapat balasan yang lebih baik dari Allah Swt. Amin.

Terima kasih juga kami sampaikan kepada Pusat Pendidikan Keahlian Teknik Badan Pengembangan SDM Departemen Kimpraswil yang telah mengutus penulis menempuh studi melalui program beasiswa. Juga kepada Sekretariat Badan Litbang Departemen Kimpraswil yang berkenan memberikan ijin Tugas Belajar. Hanya kepada Allah Swt penulis memohonkan balasan untuk semua pihak yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran. Dan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah terlibat dan mendukung penulisan Tesis ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya, kami merasa bahwa tulisan ini jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat kami harapkan demi sempurnanya tulisan ini. Semoga tulisan yang belum sempurna ini ada manfaatnya. Amin

Semarang, 10 Mei 2003

Penulis,

Asep Arofah Permana

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan, Sasaran, dan Manfaat Studi .....	7
1.3.1. Tujuan Studi .....	7
1.3.2. Sasaran Studi .....	7
1.3.3. Manfaat Studi .....	7
1.4. Ruang Lingkup .....	8
1.4.1. Ruang Lingkup Substansial .....	8
1.4.2. Ruang Lingkup Spasial .....	8
1.5. Kerangka Pemikiran .....	12
1.6. Sistematika Penulisan .....	13
<b>BAB II TATA RUANG DAN MANAJEMEN KETERSEDIAAN AIR</b>	
<b>    YANG BERKELANJUTAN.....</b>	<b>16</b>
2.1. Pengertian-Pengertian.....	17
2.2. Pola Tata Guna lahan Pekotaan.....	22

2.2.1. Pengaruh Kegiatan Ekonomi dalam Penggunaan Lahan Perkotaan .....	22
2.2.2. Pengaruh Geografis dalam Penggunaan Lahan Perkotaan .....	27
2.3. Tata Ruang Perkotaan .....	29
2.4. Manajemen Ketersediaan Air .....	32
2.4.1. Siklus Hidrologi .....	33
2.4.2. Ekologi dan Siklus Hidrologi .....	35
2.4.3. Pembangunan Berkelanjutan .....	37
2.4.4. Konsep Teknis Pelestarian Situ Sebagai Sistem Ekologi dan Sistem Tata Air .....	41
2.4.5. Perencanaan Sumber Daya Air .....	43
2.5. Konsep Pengelolaan Terpadu Kawasan Situ .....	46
2.6. Otonomi Daerah .....	51
2.7. Rumusan Teoritis Tata Ruang dan Manajemen Ketersediaan Air Yang Berkelanjutan .....	54
2.8. Pertanyaan Penelitian .....	57
 <b>BAB III PENDEKATAN DAN METODE PELAKSANAAN STUDI .....</b>	<b>58</b>
3.1. Pendekatan Studi .....	58
3.2. Metode Pelaksanaan Studi .....	60
3.2.1. Kebutuhan Data .....	64
3.2.2 Teknik Pengumpulan Data .....	66
3.2.3 Teknik Sampling .....	66
3.2.4 Teknik Analisis .....	66
 <b>BAB IV GAMBARAN UMUM SITU DAN SISTEM TATA AIR</b>	
<b>KOTA DEPOK .....</b>	<b>70</b>
4.1. Gambaran Umum Kota Depok .....	70
4.1.1 Iklim dan Curah Hujan.....	72
4.1.2 Struktur Tata Ruang .....	73
4.1.3 Kependudukan .....	76
4.1.4 Sumber Daya Air Kota Depok .....	79

4.2. Penggunaan Lahan .....	85
4.2.1 Tata Guna Lahan Kota Depok .....	85
4.2.2 Tata Guna Lahan DAS .....	87
4.2.3 Perubahan Tata Guna Lahan Daerah Sekitar .....	89
4.2.4 Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Sistem Tata Air Kota Depok .....	90
4.3. Sistem Tata Air Kota Depok .....	92
4.3.1 Kondisi Fisik Situ .....	92
4.3.2 Sungai-Sungai Yang Melintasi Kota Depok .....	94
4.3.3 Kondisi Air Tanah Kota Depok .....	104
4.4. Pengelolaan Situ .....	109
4.4.1 Peraturan dan Perundangan .....	109
4.4.2 Kelembagaan dan Program Penanganan Situ .....	110

## **BAB V ANALISIS KETERKAITAN SITU TERHADAP**

<b>SISTEM TATA AIR KOTA DEPOK .....</b>	<b>117</b>
5.1. Analisis Pola Tata Ruang .....	117
5.2. Analisis Kondisi Fisik Situ .....	129
5.2.1 Kondisi Situ-Situ Yang Masih Berfungsi .....	135
5.2.2 Kondisi Situ-Situ Yang Telah Rusak .....	145
5.3. Analisis Pengaturan Pengelolaan Situ.....	158
5.4. Analisis Kelembagaan dan Program Kegiatan Pengelolaan Situ .....	164
5.5. Pola Keterkaitan Peranan Situ Terhadap Sistem Tata Air .....	167
5.5.1 Analisis Perubahan Air Tanah .....	167
5.5.2 Analisis Perubahan Air Sungai .....	171
5.6. Analisis Keterkaitan Tata Ruang dan Sistem Tata Air .....	179
5.6.1 Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Perubahan Fungsi Situ .....	179
5.6.2 Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Pola Debit Sungai..	181
5.6.3 Uji Statistik Keterkaitan Situ Dengan Debit Sungai .....	183

<b>BAB VI KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>186</b>
6.1 Kesimpulan .....	186
6.2 Rekomendasi .....	189
 DAFTAR PUSTAKA	 191
LAMPIRAN	196

## DAFTAR TABEL

TABEL II.1	Kriteria Pengelolaan DAS .....	50
TABEL III.1	Kebutuhan Data dan Teknik Pengumpulan Data .....	67
TABEL IV.1	Luas Wilayah Kecamatan dan Nama Desa .....	71
TABEL IV.2	Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Depok Tahun 1990.....	77
TABEL IV.3	Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Depok Tahun 2000.....	79
TABEL IV.4	Penggunaan Lahan Kota Depok.....	87
TABEL IV.5	Tata Guna Lahan Pada DAS di Kota Depok Tahun 1999.....	88
TABEL IV.6	Debit Sungai Rata-Rata di Kota Depok Periode 1990-2000.....	91
TABEL IV.7	Daftar Situ-Situ di Kota Depok .....	93
TABEL IV.8	Sungai-Sungai Yang Melintasi Kota Depok .....	95
TABEL IV.9	Situ-Situ Pada DAS Angke .....	98
TABEL IV.10	Situ-Situ Pada DAS Ciliwung.....	100
TABEL IV.11	Situ-Situ Pada DAS Sunter .....	102
TABEL IV.12	Peraturan dan Perundangan Pengelolaan Situ .....	109
TABEL IV.13	Program Penanganan Kawasan Lindung dan Instansi Pelaksana di Kota Depok Tahun 2003 .....	114
TABEL IV.14	Kegiatan Pengelolaan Kawasan Situ Kota Depok .....	115
TABEL V.1	Perkembangan Penggunaan Lahan Kota Depok .....	119
TABEL V.2	Jumlah Pertambahan/Pengurangan Penggunaan Lahan Kota Depok Tahun 1997 – 2001 .....	121
TABEL V.3	Lahan Perumahan dan Keberadaan Situ .....	123
TABEL V.4	Penggunaan Lahan Terbobot Kota Depok dan Koefisien Pengaliran .....	127
TABEL V.5	Situ di Kota Depok Yang Masih Berfungsi .....	131
TABEL V.6	Situ di Kota Depok Yang Sudah Tidak Berfungsi .....	135
TABEL V.7	Lokasi Situ Pada Lingkungan Yang Berbeda .....	148
TABEL V.8	Action Plan Pengelolaan Situ di Wilayah Jabotabek 2003 – 2005 .....	163

TABEL V.9 Perubahan Penggunaan Lahan Kota Depok dan Koefisien Pengaliran .....	182
TABEL V.10 Debit Sungai Ciliwung di Pos Duga Air Sugutamu .....	183

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.1	Lokasi Depok Berada di Tengah Kawasan Jabodetabek .....	3
GAMBAR 1.2	Nama Situ dan Lokasi di Kota Depok.....	9
GAMBAR 1.3	Sungai Yang Melintasi Kota Depok dan DAS .....	11
GAMBAR 1.4	Kerangka Pemikiran Peranan Situ Terhadap Sistem Tata Air Kota Depok .....	15
GAMBAR 2.1	Teori Jalur Sepusat .....	23
GAMBAR 2.2	Teori Sektor .....	24
GAMBAR 2.3	Teori Pusat Lipat Ganda .....	26
GAMBAR 2.4	Siklus Hidrologi .....	34
GAMBAR 4.1	Kota Depok Diantara DKI Jakarta dan Kabupaten Lainnya....	70
GAMBAR 4.2	Struktur Ruang Wilayah Jabodetabek .....	74
GAMBAR 4.3	Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Depok Tahun 1990 ...	77
GAMBAR 4.4	Komposisi Jumlah Penduduk Kota Depok Per Kecamatan Tahun 1990 .....	78
GAMBAR 4.5	Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kota Depok Tahun 2000...	78
GAMBAR 4.6	Komposisi Jumlah Penduduk Kota Depok Per Kecamatan Tahun 2000 .....	79
GAMBAR 4.7	Lokasi Situ Yang Masih Berfungsi .....	81
GAMBAR 4.8	Perubahan Guna Lahan Kota Depok Tahun 1997 – 2001 .....	86
GAMBAR 4.9	Debit Sungai-Sungai di Kota Depok .....	91
GAMBAR 4.10	Lokasi Situ di Kota Depok .....	93
GAMBAR 4.11	Sungai dan DAS Yang Melewati Kota Depok .....	95
GAMBAR 4.12	Situ Pada Sistem Angke .....	98
GAMBAR 4.13	Situ Pada Sistem Ciliwung.....	100
GAMBAR 4.14	Situ Pada Sistem Sunter .....	102
GAMBAR 4.15	Situ Pada Sistem Cikeas .....	103
GAMBAR 4.16	Sistem Cekungan Air Tanah Jakarta .....	106
GAMBAR 5.1	Struktur Eksisting Kota Depok .....	117
GAMBAR 5.2	Peningkatan Area Terbangun dan Pengurangan Area	

Tidak Terbangun .....	120
GAMBAR 5.3 Komposisi Perubahan Penggunaan Lahan .....	121
GAMBAR 5.4 Nilai Keterancaman Situ Atas Peningkatan Pembangunan Perumahan .....	124
GAMBAR 5.5 Orientasi Intensitas Penggunaan Ruang ke Arah Jakarta .....	125
GAMBAR 5.6 Situ-Situ Yang Masih Berfungsi .....	130
GAMBAR 5.7 Situ-Situ Yang Telah Rusak .....	134
GAMBAR 5.8 Situ Gadog Yang Tak Berair Lagi .....	147
GAMBAR 5.9 Situ Pitara Tidak Lagi Menampung Air Tapi Hanya Melewatkan Saja Air Dari Saluran Di Atasnya .....	148
GAMBAR 5.10 Situ Pengasinan Berubah Menjadi Tegalan dan Sawah .....	150
GAMBAR 5.11 Tegalan di Lokasi Situ Pasir Putih .....	151
GAMBAR 5.12 Situ Krukut Sudah Berubah Fungsi Sejak Lama .....	153
GAMBAR 5.13 Situ Pengarengan Yang Hampir Puna Termakan Jalan .....	154
GAMBAR 5.14 Lokasi Situ Pada Masing-Masing Lingkungannya .....	156
GAMBAR 5.15 DAS Sungai Di Kota Depok .....	176
GAMBAR 5.16 Grafik Debit Sungai Ciliwung .....	183

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : Daftar Inventarisasi Situ-Situ di Kota Depok Tahun 1991-2001 ..	196
LAMPIRAN B : Hasil Uji Korelasi Luasan Situ Dengan Debit Sungai .....	197

## Abstrak

Air merupakan sumberdaya alam yang keberadaannya pada suatu lokasi dipengaruhi oleh kegiatan pembangunan, siklus hidrologi, dan ekologi. Penggunaan lahan di perkotaan yang semakin intensif merupakan konsekuensi logis dari tekanan perkembangan kota yang ditandai dengan meningkatnya jumlah penduduk. Hal ini berdampak pada peningkatan area terbangun, dan mengurangi kawasan lindung. Sementara itu penataan ruang belum efektif melindungi kawasan lindung secara baik, penyimpangan terhadap produk rencana tata ruang terjadi baik secara legal maupun liar. Situ atau danau dan kawasan sekitarnya menurut peraturan dan perundangan ditetapkan sebagai salah satu yang harus dilindungi.

Kota Depok memiliki 27 situ yang tersebar di enam kecamatan dan memerlukan perhatian karena kondisinya semakin rusak akibat kegiatan pembangunan maupun faktor alam. Situ sebagai potensi sumberdaya air Kota Depok dan daerah hilirnya tidak dapat diabaikan, baik sebagai sumberdaya air permukaan, pengendali banjir, maupun sebagai imbuan air tanah. Diperlukan upaya mempertahankan atau mengembalikan fungsi kawasan situ-situ tersebut menjadi kawasan lindung yang produktif. Namun upaya tersebut belum optimal karena berbagai keterbatasan yang ada. Diperlukan prioritas penanganan secara tepat, yaitu pada situ yang mengalami penurunan fungsi dan memiliki keterkaitan kuat terhadap pola tata air Kota Depok. Masalahnya adalah belum adanya data dan informasi yang dapat menggambarkan besaran penurunan fungsi situ-situ tersebut akibat perubahan penggunaan lahan dan keterkaitannya dengan sistem tata air Kota Depok.

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh perubahan penggunaan lahan di Kota Depok terhadap keberadaan situ dan pola tata air Kota Depok melalui: (i) pengkajian pola tata ruang Kota Depok; (ii) pengkajian kondisi fisik situ; (iii) memahami peraturan dan perundangan serta kebijakan pengelolaan kawasan situ; (iv) mengidentifikasi kelembagaan dan program kegiatan pengelolaan kawasan situ; dan (v) mengungkap keterkaitan perubahan penggunaan lahan dengan keberadaan situ dan pola tata air Kota Depok. Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif eksploratif, yaitu dengan mengklasifikasikan data kualitatif dan data kuantitatif. Selanjutnya data kualitatif di pilah menurut kategori untuk disimpulkan. Sedangkan data kuantitatif diproses lebih lanjut dengan cara menjumlahkan, membandingkan untuk memperoleh prosentase. Juga dilakukan penjumlahan dan pengklasifikasian sehingga merupakan susunan urutan data, untuk ditabelkan, disimpulkan, dan untuk visualisasi data. Selain itu digunakan analisa korelasi untuk menganalisis keterkaitan perubahan situ terhadap debit sungai-sungai yang melintasi Kota Depok.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola tata ruang Kota Depok telah mendorong perubahan penggunaan lahan yang mengancam keberadaan situ secara langsung yaitu merubah beberapa kawasan situ menjadi perumahan, sekolah, lapangan dan lainnya, sedangkan secara tidak langsung menyebabkan terjadinya pendangkalan, pencemaran dan penyusutan air situ. Hasil kajian kondisi fisik situ menunjukkan 19 situ (70,37%) masih berfungsi, sisanya 8 situ (29,63%) telah rusak. Penyebab kerusakan dipengaruhi oleh lingkungannya, yaitu pada lingkungan permukiman, kerusakan diakibatkan oleh perubahan penggunaan lahan kawasan situ, pendangkalan, pencemaran limbah domestik, pencemaran sampah, dan hilangnya sumber air utama situ. Pada lingkungan pabrik terjadi kerusakan kualitas air, sedangkan situ yang berada di sawah, tegalan atau lapangan golf kerusakan disebabkan oleh sedimentasi, selain menghadapi permasalahan status kepemilikan dan hak pengelolaan. Penurunan fungsi situ pada DAS suatu sungai yang melewati Kota Depok akibat perubahan penggunaan lahan akan mempengaruhi fluktuasi debit sungai tersebut yaitu penurunan luasan situ akan meningkatkan debit tersebut. Selain itu juga telah mempengaruhi penurunan muka air tanah di Depok. Ini disebabkan antara lain oleh meningkatnya besaran nilai koefisien pengaliran (C) dibanding tahun sebelumnya. Peningkatan perubahan penggunaan lahan telah meningkatkan koefisien pengaliran menjadi 0,55 yang berarti sebagian besar air hujan langsung menjadi limpasan. Hal ini tidak terlepas dari peranan pengelolaan situ yang belum terpadu, baik ketentuan pelaksanaannya sebagai penjabaran dari peraturan dan perundangan yang ada, maupun dari kelembagaannya yang terkait dengan kewenangannya.

Untuk mempertahankan dan mengembalikan fungsi situ diperlukan kesungguhan semua pihak terkait melalui optimalisasi situ-situ yang masih berfungsi dan menetapkan kejelasan fungsi situ-situ yang sudah rusak. Rekomendasi penanganan situ-situ di Kota Depok adalah: (i) Perlu klarifikasi terhadap seluruh situ untuk menetapkan luasan dan batas kawasan situ, status hukum kepemilikan dan penetapan fungsi ke depan; (ii) Menetapkan kebijakan makro penanganan situ dalam rencana induk sumberdaya air Kota Depok sebagai dasar operasional pelaksanaan yang mengacu pada rencana sumber daya air yang lebih luas dalam kesatuan wilayah sungai; (iii) Perlu segera ditetapkan pola kelembagaan pengelolaan situ yang lebih mengefektifkan peran masyarakat sekitar melalui pola kemitraan dalam pemanfaatannya.

**Kata Kunci:** Situ (Lake), Sumberdaya Air (Water Resources)

## ABSTRACT

*Water is the natural resources; the existence in the certain place was influence by the development activity, hydrological cycle, and ecology. Utilizing urban land intensively is logical consequent from the urban development pressure that sign by increasing population. This effected to the increasing building area and decreasing protection area. Spatial plan not effective yet to protect green area. Lake and the area around it, stated as green area by law.*

*Depok has 27 Situ spreading in to six districts and need more attentions because its damages by development activity and natural factor. Situ as a potential water resources in Depok and the downstream must be protected because lake need for water resources, flood control and also as a ground water recharge. So, there's need an effort to maintain or to revert the function of Situ turn into productive green area. In facts, this effort not optimal yet because of any constraints. Trere is Need priority to handling Situ, especially on the Situ that have decreasing function and strong relation to the Depok's water arrangement system. The problem is there is no data and information to show how big Situ's conversion because of land use conversion and its connecting with the Depok's water management system.*

*This research intended to know the effects of land use conversion in Depok concerning to the Situ and water management system in Depok trough: (i) investigate spatial pattern in Depok; (ii) investigate Situ's physic condition; (iii) understanding policy that manage Situ; (iv) identify institution and program that conected with Situ; (v) showing the relation between land use conversion with Situ and water management system in Depok. This study use descriptive explorative approach, trough classify qualitative and quantitative data. Qualitative data categoried and reduced to make conclusion and quantitative data proceed to raise percentage. This study use correlation analysis to analyze the relation between Situ's change with rivers discharge in Depok.*

*The result shows that spatial pattern of Depok encourage land use conversion that threaten to the Situ with change several Situ's areas directly into housing, school, yard, and others; and swallowing, polluting and decreasing Situ's water indirectly. Situ's physical condition identification shows that 19 Situs (70,37%) have good functions and 8 Situs (29,63%) have damage conditions. Damage caused by environment ground the Situ. At housing area, damages caused by land use conversion around Situ area, swallowing, domestic pollution, waste pollution, and loosing major water resources of the Situ. Water quality damage at industrial area is hard problem, and the Situ's damage at field area, dry filed or golf field caused by sedimentation, land owner's problem and authority to manage. Land use conversion causes the decreasing of Situ's function and flow of river trough Depok, this in increasing difference of maximum and minimum flow, and decreasing ground water level in Depok. This caused by increasing run off coefficient value (C) compare to few years ago. Increasing of land use conversion affected to the increasing flow coefficient into 0,55 that means all the waterfalls becomes run off. It's because of un integrated Situ's management in implementation and institution.*

*There is need serious effort of all institutions that concerted to Situ's management to maintain and revert Situ's function through optimalization of Situ that still good (un damage situ) and determine the damage Situ. There are several recommendations to handle (managed) Situ in Depok: (i) clarify he border of Situ's area give a statue owner and next function of Situ; (ii) build Situ's management policy in Master Plan of Water Resources System in Depok as a basic to managed water resources as a whole in Depok; (iii) build an institution to manage Situ with public participation partnership.*

*Key Word: Situ (Lake), Water Resources*

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Melalui siklus hidrologi, secara keseluruhan jumlah air relatif tidak pernah berkurang – namun berubah bentuk dan berpindah tempat menyertai setiap perkembangan pemanfaatan air dan perubahan penggunaan lahan. Namun demikian, keberadaan air di perkotaan tidak selalu terjamin keberadaannya, hal ini sangat tergantung dari ketersediaan airnya dan kebutuhan air untuk mencukupi kebutuhan aktivitas penduduk kota tersebut. Dengan demikian upaya menjaga ketersediaan air dan mengendalikan penggunaan air secara efisien menjadi kunci utama agar kelestarian air dapat menopang keberlanjutan kehidupan perkotaan. Sejalan dengan itu, diperlukan upaya yang menyeluruh untuk menjaga ketersediaan air dengan mengintegrasikan setiap kegiatan pembangunan dengan mempertimbangkan faktor-faktor hidrologi dan ekologi (Loucks. Daniel P, 1999:1).

Namun dalam kenyataannya, kegiatan pembangunan seringkali menjadi faktor penyebab menurunnya keseimbangan ekologi yang secara langsung akan berdampak pada perubahan siklus hidrologi. Perkembangan kota akan mendorong terjadinya perubahan tata guna lahan, baik untuk memenuhi kebutuhan permukiman, perkantoran, industri, dan kegiatan lainnya yang pada akhirnya akan merubah komposisi keberadaan *kawasan lindung* dan *kawasan tertentu*. Semakin banyak *kawasan lindung* dan *kawasan tertentu* berubah menjadi *kawasan budidaya*, maka kemampuan kawasan tersebut secara alami dalam menampung air (air permukaan dan air tanah) akan semakin menurun. Untuk itu guna menjamin keberadaan air dalam jangka panjang, setiap pemanfaatan ruang pada proses perencanaan pelaksanaan pembangunan harus selalu

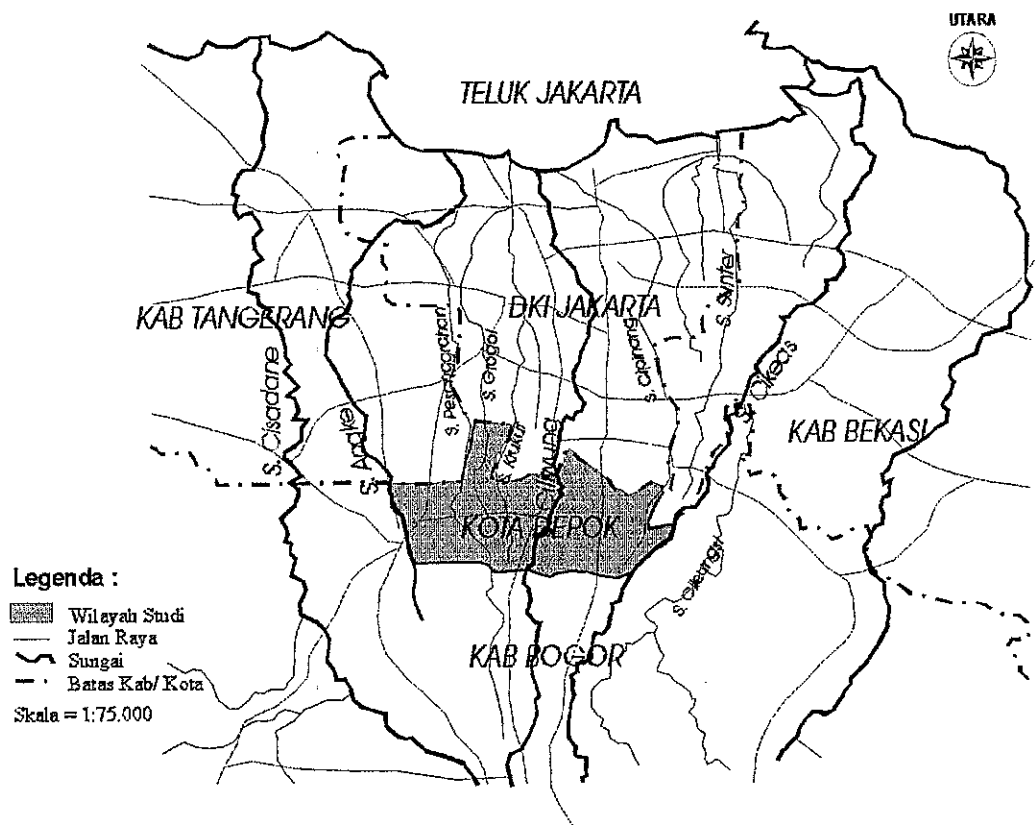
memperhitungkan daya dukung alam dan buaatannya agar dapat dicapai pembangunan yang optimum bagi pembangunan biologis, sosial, ekonomi dan kelestarian lingkungan di kawasan tersebut (Kozlowski, 1997:4).

Dalam kerangka itulah kemudian terbit Undang-Undang Nomor 24 tahun 1992 tentang Penataan Ruang yang mengatur proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang, dengan tujuan terselenggaranya pemanfaatan ruang berwawasan lingkungan yang berlandaskan wawasan nusantara dan ketahanan nasional. Sebagai dasar pelaksanaan penataan ruang telah diterbitkan pula Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) sebagai pedoman perumusan kebijakan pokok pemanfaatan ruang wilayah nasional serta penataan ruang wilayah propinsi dan wilayah kabupaten/kota. Penjabaran dari peraturan pemerintah tersebut terbit pula beberapa ketentuan pelaksanaan yang lebih rinci dalam berbagai tingkatan, pada skala nasional, propinsi, dan kabupaten/kota dalam bentuk peraturan menteri atau peraturan daerah. Namun demikian, penyimpangan terhadap fungsi lahan yang telah ditetapkan di berbagai daerah tetap saja terjadi. Dampaknya adalah terganggunya sistem keseimbangan air di wilayah tersebut, dimana pada musim penghujan air terlalu cepat menjadi limpasan (*runoff*) akibat kemampuan daerah tersebut dalam meloloskan air ke dalam tanah (*infiltrasi*) sangat rendah. Sebaliknya pada musim kemarau, air menjadi sangat langka - baik air permukaan maupun air tanahnya.

Fenomena tersebut terjadi di banyak tempat di Indonesia, sebagai contoh adalah penataan ruang di kawasan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi (Jabodetabek), Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN), sebagian besar wilayah Bogor dan Depok termasuk dalam *Kawasan Lindung*, sedangkan dalam kesatuan kawasan Jabodetabek dan kaitannya dengan kawasan Bogor-

Puncak-Cianjur (Bopunjur) termasuk *Kawasan Tertentu*. Kenyataannya di kawasan Jabodetabek tersebut banyak mengalami perubahan penggunaan lahan pada kawasan lindungnya, yaitu berkurang sebesar 16% (Poernomosidhi, 2002:8).

Demikian pula halnya dengan Kota Depok yang terletak di pinggiran DKI Jakarta yang sekaligus berfungsi sebagai daerah penyangga (Gambar 1.1), mengalami pertumbuhan penduduk yang sangat tinggi yaitu rata-rata 4,21% per tahun, pada tahun 1990 penduduk Kota Depok baru 805.542 jiwa, dan pada tahun 2000 telah mencapai 1.145.091 jiwa dengan kepadatan penduduk 5.717 jiwa/km<sup>2</sup>, hal ini telah berdampak pada semakin besarnya kebutuhan penyediaan lahan untuk permukiman, perkantoran, perdagangan, infrastruktur, dan lain sebagainya.



**GAMBAR 1.1**  
**LOKASI DEPOK BERADA**  
**DI TENGAH KAWASAN JABODETABEK**

*Sumber: Digambar Ulang dari Peta Atlas Indonesia, 2003*

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan lahan tersebut, maka perubahan penggunaan lahan menjadi tak terhindarkan, kebutuhan lahan untuk permukiman dan kebutuhan lainnya untuk menunjang kegiatan perkotaan, telah mengancam keberadaan beberapa *kawasan lindung* yang merupakan daerah tangkapan yang berfungsi sebagai suplai sistem tata air Kota Depok. Akibatnya, keberadaan beberapa sumber air permukaan maupun air tanah terancam keberlangsungannya, demikian juga pengaruhnya terhadap aliran sungai yang melintas di Kota Depok yang semakin ekstrim antara debit maksimum dengan debit minimumnya. Pada musim penghujan sungai-sungai tersebut menyebabkan terjadinya banjir, sedangkan pada musim kemarau debit aliran dasarnya menurun bersamaan dengan terjadinya penurunan air tanah.

Salah satu kawasan lindung yang telah banyak berubah fungsinya di Kota Depok adalah *kawasan situ* (danau alam maupun danau buatan dalam istilah Sunda). Keberadaan *situ* secara nasional, regional maupun lokal dimasukkan dalam kategori danau/waduk yang termasuk dalam kawasan lindung dan kawasan konservasi, sedangkan dari sektor sumber daya air - *situ* berfungsi sebagai penampungan air untuk pengendalian banjir. Kawasan *situ* yang dilindungi ditetapkan dengan kriteria kawasan lindung yaitu daratan sepanjang tepian *situ*/danau/waduk yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik *situ* sekurang-kurangnya 50 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat (Peraturan Menteri PU Nomor 63/PRT/1993: Pasal 10a).

Menurut laporan hasil studi sumberdaya air permukaan kota Depok yang dilakukan oleh Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) pada tahun 2001 terdapat 23 buah *situ* yang masih berfungsi di kota Depok yang dikelompokkan

berdasarkan kondisi fisiknya menjadi tiga, yaitu 11 buah situ dapat dikembangkan, 6 buah situ perlu dilakukan konservasi, dan 6 buah situ memerlukan perhatian khusus. Sedangkan sungai-sungai yang melintasi kota Depok terdiri dari Sungai Angke, Sungai Ciliwung, Sungai Sunter, dan Sungai Cikeas dengan seluruh anak sungainya dan sebanyak 19 buah situ dari seluruh situ yang ada di Depok tersebut merupakan sub-sistem dari sungai-sungai tersebut, yaitu 4 (empat) buah situ di Sungai Angke, 11 (sebelas) buah situ di Sungai Ciliwung, dan 4 (empat) situ di Sungai Sunter. Dengan demikian, maka situ-situ yang ada di kota Depok tersebut memiliki peranan yang besar terhadap sistem sungai yang melewati kota Depok dan akan mempengaruhi sistem tata air di kota Depok tersebut.

## 1.2. Rumusan Masalah

Melihat besarnya peranan situ dalam sistem tata air di Kota Depok tersebut, maka situ-situ tersebut menjadi sangat penting untuk tetap dipertahankan, permasalahannya adalah justru situ-situ tersebut saat ini mulai terancam keberadaannya, peningkatan penggunaan lahan telah mendesak kawasan situ menjadi semakin menyempit. Jumlahnya yang semula 27 buah dengan luasan 210,96 ha, kini telah berkurang hanya tersisa 23 buah dengan luas 151,47 ha (BPPT, 2001:IV-2). Selain jumlahnya yang menyusut tersebut, fungsinya sebagai sistem ekologi maupun sebagai sistem tata air bagi wilayah sekitarnya diduga mengalami penurunan, kemampuannya sebagai daerah tampungan air yang memberi waktu bagi air untuk tetap tinggal sebelum menjadi limpasan berkurang, bahkan telah dianggap sebagai kontributor banjir di daerah hilirnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan **mempertahankan** dan

mengembalikan fungsi kawasan *situ* di kota Depok tersebut sebagai kawasan lindung, hal ini sejalan dengan ketentuan pola pemanfaatan ruang wilayah nasional yang membagi fungsi kawasan situ tersebut menjadi *kawasan sekitar situ* yang berfungsi sebagai kawasan perlindungan setempat dan *kawasan resapan air* yang mempunyai fungsi sebagai kawasan yang memberikan perlindungan kawasan bawahnya (PP No 47/97:Pasal 9,10), hal ini diharapkan akan meningkatkan kemampuannya dalam menjaga keseimbangan alam di Kota Depok dan daerah sekitarnya, baik keseimbangan ekologi maupun keseimbangan tata airnya.

Namun melihat kenyataan yang ada di lapangan, upaya mempertahankan dan mengembalikan fungsi situ belum dapat dilakukan secara optimal pada seluruh situ atau bekas situ di Kota Depok. Untuk itu penanganannya dapat dilakukan secara selektif pada situ-situ prioritas yang berpengaruh langsung terhadap sistem tata air Kota Depok. Untuk itu diperlukan data dan informasi yang dapat menggambarkan peranan masing-masing situ tersebut terhadap sistem tata air di Kota Depok serta penataan ruang yang memperhatikan keberadaan situ sebagai dasar untuk melakukan kegiatan mempertahankan dan mengembalikan fungsi situ.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka permasalahan utama belum optimalnya upaya mempertahankan dan mengembalikan fungsi situ-situ di Kota Depok yang dapat mendukung secara langsung terhadap keberlangsungan sistem tata air Kota Depok adalah dikarenakan belum adanya data-data dan informasi yang dapat menggambarkan pengaruh perubahan penggunaan lahan secara langsung maupun tidak langsung terhadap keberadaan situ dan pengaruhnya pada pola tata air di Kota Depok,

sebagai dasar untuk melakukan kegiatan mempertahankan dan mengembalikan fungsi situ tersebut.

### **1.3 Tujuan Sasaran, dan Manfaat Studi**

#### **1.3.1 Tujuan Studi**

Studi Peranan Situ Terhadap Sistem Tata Air Kota Depok ini ditujukan untuk mengkaji pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap keberadaan situ dan pola tata air di Kota Depok.

#### **1.3.2 Sasaran Studi**

- Mengkaji pola penggunaan lahan Kota Depok
- Mengkaji kondisi fisik alam *situ*;
- Mengkaji peranan situ terhadap pola tata air di Kota Depok;
- Memahami Peraturan dan Perundangan serta Kebijakan yang terkait dengan pengelolaan kawasan *situ* sebagai sumber air permukaan ;
- Mengidentifikasi kelembagaan dan program kegiatan pengelolaan kawasan *situ*;
- Mengungkap pola keterkaitan antara perubahan penggunaan lahan dengan keberadaan situ dan pola tata air di Kota Depok.

#### **1.3.3 Manfaat Studi**

Manfaat hasil studi ini adalah diketahuinya besaran hubungan yang nyata antara keberadaan situ terhadap sistem tata air Kota Depok yang dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan upaya-upaya pelestarian sumber air permukaan. Selain itu juga dapat digunakan untuk memperkirakan daya dukung maksimum Kota Depok ditinjau dari ketersediaan airnya.

## 1.4 Ruang Lingkup

Berdasarkan pada tujuan, sasaran dan manfaat yang ingin di capai, maka ruang lingkup studi ini yang dibedakan menjadi ruang lingkup substansial dan ruang lingkup spasial adalah sebagai berikut:

### 1.4.1 Ruang Lingkup Substansial

Ruang lingkup studi secara substansial diarahkan pada upaya memahami sejarah keberadaan situ di Kota Depok yang terkait dengan penurunan fungsi situ sebagai penyeimbang sistem tata air di Kota Depok. Namun mengingat rentang waktu yang sangat panjang dari proses terjadinya situ, maka data-data yang digunakan untuk studi akan dibatasi mulai dari terbentuknya pemerintahan Kota Administrasi pada Tahun 1990 sampai dengan saat ini.

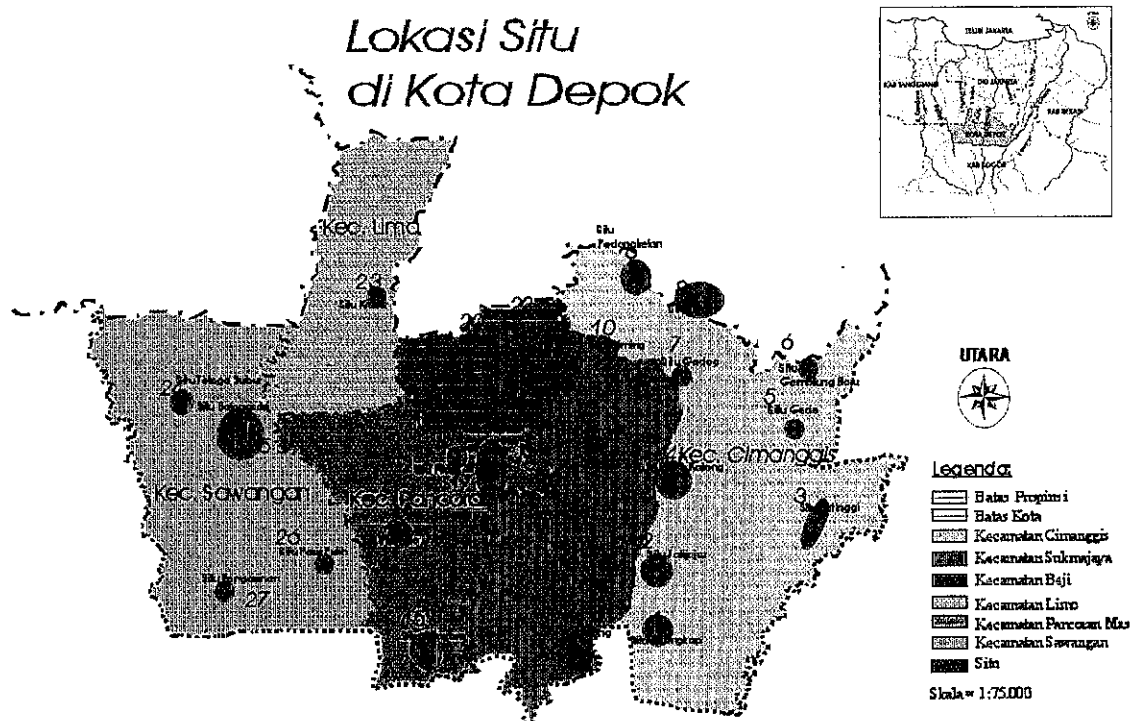
Adapun yang dimaksud dengan penurunan fungsi situ sebagai penyeimbang sistem tata air adalah kemampuannya sebagai penampungan air (*reservoir*) yang dapat menampung air dan memberi waktu bagi air untuk tetap tinggal, selain itu juga sebagai tangkapan air yang akan berpengaruh terhadap banjir dan suplai air tanah. Sedangkan yang dimaksud dengan sistem tata air dalam studi ini adalah keberadaan sumberdaya air di Kota Depok serta upaya-upaya yang dilakukan untuk mengelola sumberdaya air tersebut dalam rangka memenuhi kebutuhan air di Kota Depok.

### 1.4.2 Ruang Lingkup Spasial

Batasan wilayah studi ditetapkan berdasarkan daerah tangkapan (*catchment area*) dari masing-masing kawasan *situ* yang berada di daerah

administrasi Kota Depok - Jawa Barat, termasuk Daerah Aliran Sungai (DAS) dari sungai-sungai yang melintasi Kota Depok. Untuk itu, penelitian akan dilakukan pada 27 kawasan *situ* yang ada di 6 (enam) Kecamatan di Kota Depok (baik yang masih aktif maupun yang telah berubah fungsi) serta 4 (empat) DAS, yaitu DAS Angke, DAS Ciliwung, DAS Sunter, dan DAS Cikeas.

Adapun nama masing-masing *situ* menurut lokasinya di masing-masing Kecamatan dapat dilihat pada Gambar 1.2:



**GAMBAR 1.2**  
**NAMA LOKASI SITU DI KOTA DEPOK**

*Sumber: Modifikasi dari Laporan Studi Air Permukaan Kota Depok, 2000*

a. Nama Situ di Kecamatan Cimanggis

- 1) Cilangkap
- 2) Jatijajar
- 3) Patinggi
- 4) Rawa Kalong
- 5) Gede
- 6) Gemblung Baru
- 7) Gadog
- 8) Tipar/Cicadas
- 9) Dongkelan

b. Nama Situ di Kecamatan Sukmajaya

- 10) Ciming
- 11) Pangarengan
- 12) Baru/Sidomukti
- 13) Bahar
- 14) Cilodong

c. Nama Situ di Kecamatan Pancoran Mas

- 15) Citayam
- 16) Pulo
- 17) Pitara
- 18) Rawa Besar

d. Nama Situ di Kecamatan Beji

- 19) Pladen
- 20) UI - 1
- 21) UI - 2
- 22) UI - 3

e. Nama Situ di Kecamatan Limo

- 23) Krukut

f. Nama Situ di Kecamatan Sawangan

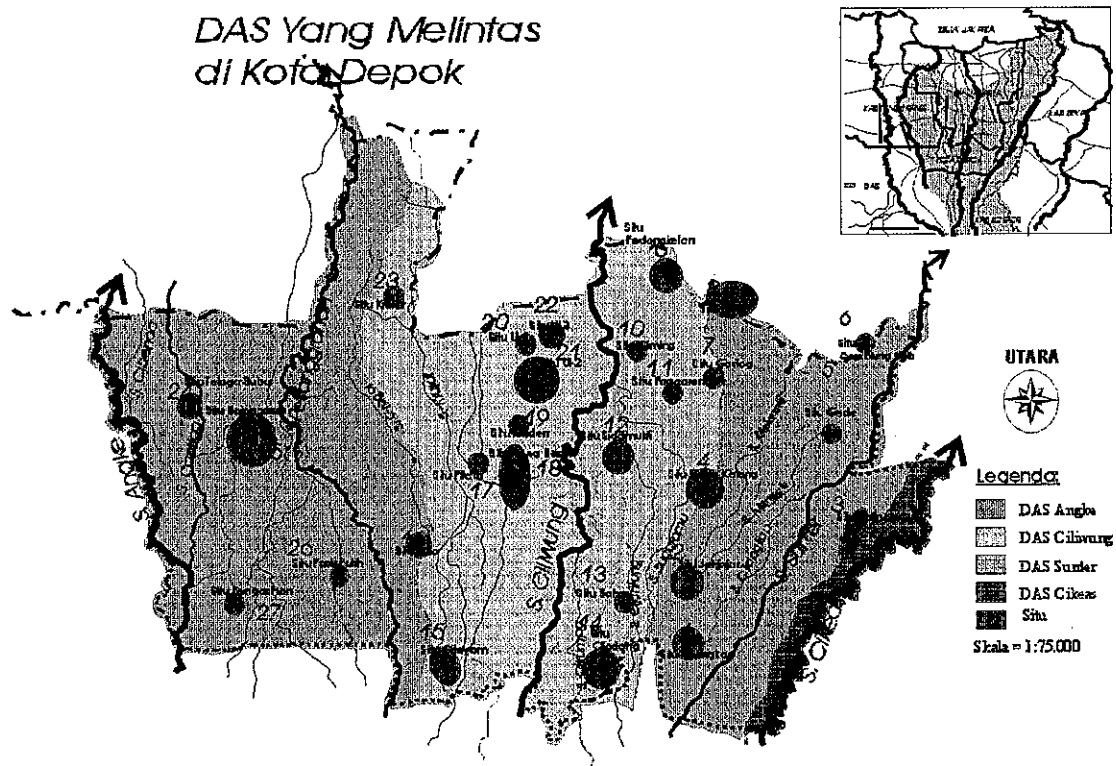
- 24) Telaga Subur
- 25) Bojongsari

26) Pasir Putih

27) Pengasinan

Sedangkan Daerah Aliran Sungai (DAS) yang melintasi Kota Depok dapat di lihat pada Gambar 1.3, yaitu terdiri dari:

- a. DAS Angke di dalam Depok;
- b. DAS Ciliwung di dalam Depok;
- c. DAS Sunter di dalam Depok;
- d. DAS Cikeas di dalam Depok.



**GAMBAR 1.3**  
**SUNGAI DAN DAS DI KOTA DEPOK**

*Sumber: Laporan Sistem Tata Air Kota Depok, 2000*

### 1.5. Kerangka Pemikiran

Studi Peranan Situ Terhadap Sistem Tata Air Kota Depok didasari oleh kenyataan bahwa telah terjadinya penurunan fungsi situ sebagai penampungan air (*reservoir*) dalam sistem tata air Kota Depok yang diakibatkan oleh terjadinya penyempitan fisik kawasan situ, pendangkalan, dan penurunan kualitas airnya akibat terjadinya perubahan penggunaan lahan di Kota Depok. Untuk memahami faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan fungsi situ tersebut, maka perlu dilakukan pemahaman terhadap pola tata ruang Kota Depok yang akan mendorong terjadinya perubahan penggunaan lahan, kondisi fisik alam *situ* tersebut yang terkait sistem tata air di Kota Depok, perkembangan/penurunan fungsi situ dari awal sampai saat ini dan pengaruhnya terhadap air tanah dan aliran sungai yang melintasi Kota Depok serta di bagian hilir, Peraturan dan Perundangan serta Kebijakan yang terkait dengan pengelolaan kawasan *situ*, kelembagaan dan program kegiatan pengelolaan kawasan *situ* yang ditinjau berdasarkan nilai-nilai reformasi dengan pendekatan *good governance*.

Mengacu pada kondisi tersebut kemudian dilakukan evaluasi penurunan fungsi situ tersebut dengan pendekatan pemahaman terhadap perubahan penggunaan ruang di kawasan situ, perubahan muka air tanah, dan besaran aliran sungai di bagian hilir.

Berdasarkan hasil kajian tersebut, dirumuskan suatu pola keterkaitan antara perkembangan/penurunan perubahan fungsi situ akibat perubahan tata guna lahan dengan sistem tata air Kota Depok (Gambar 1.4).

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Tesis ini disajikan dalam 6 (enam) bab, yang terbagi atas Bab Pendahuluan, Tata Ruang dan Manajemen Ketersediaan Air Perkotaan Yang Berkelanjutan, Pendekatan dan Metode Pelaksanaan Studi, Gambaran Umum Kota Depok dan Sistem Tata Air, Analisis Keterkaitan Tata Ruang Dengan Keberadaan Situ dan Pola tata Air di Kota Depok, serta Kesimpulan dan Rekomendasi. Masing-masing bab akan dijelaskan dengan sub-bab sesuai keperluan masing-masing bab dengan penjelasan sebagai berikut :

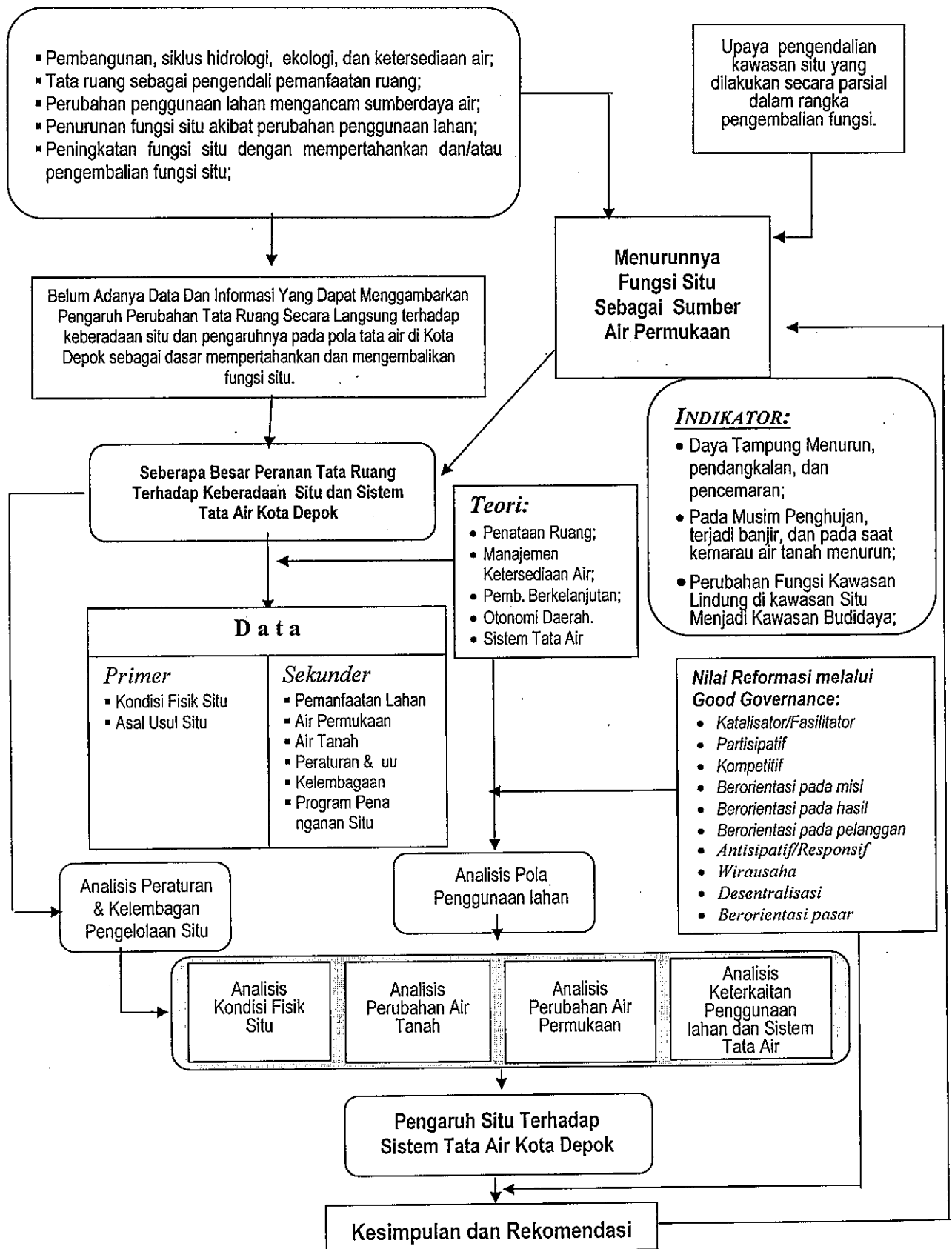
Bab I Pendahuluan, berisi latar belakang kenapa penulis mengambil studi pengaruh keberadaan situ terhadap sistem tata air Kota Depok sebagai objek penelitian dalam penyusunan tesis. Dari latar belakang ini kemudian bisa dirumuskan masalah apa sebenarnya yang akan diteliti secara mendalam, tujuan dan sasaran dari penelitian tersebut serta ruang lingkup penelitian baik yang bersifat substansi maupun spatial serta sistematika penulisan Tesis ini.

Bab II Tata Ruang Dan Manajemen Ketersediaan Air Perkotaan Yang Berkelanjutan, berisi kajian teori yang diharapkan bisa digunakan untuk memecahkan permasalahan pemahaman atas keterkaitan antara perubahan penggunaan lahan dengan keberadaan situ dan pola tata air yang berkelanjutan secara teoritis dan diakhir bab 2 dibuatkan ringkasan teorinya, sehingga menjadi lebih jelas dan variabel-variabel apa saja yang mendukungnya.

Bab III Pendekatan Dan Metode Pelaksanaan Studi, bab ini lebih menitikberatkan kepada pendekatan studi dan metodologinya, seperti: kebutuhan data serta teknik pengumpulan/pengolahan dan penyajiannya, teknik sampling, teknik analisis dan terakhir meliputi pula tentang teknik analisis yang akan dipergunakan. Bab IV Gambaran Umum Kota Depok dan Sistem Tata Air, bab ini menguraikan tentang kondisi nyata Kota Depok secara umum yang meliputi kondisi umum geografis, administratif dan kondisi alamnya. Kemudian secara khusus menggambarkan sistem tata air Kota Depok yang terdiri dari air permukaan dan air tanah, pola penggunaan lahan dan peranannya terhadap keberadaan situ dan pola tata air di Kota Depok.

Bab V Analisis Keterkaitan Perubahan Penggunaan Lahan Dengan Keberadaan Situ dan Pola tata Air Kota Depok. Analisis pada bab ini berisi analisis pola penggunaan lahan, analisis kondisi fisik alam situ, analisis peranan situ terhadap pola penggunaan lahan, analisis peraturan dan perundangan serta kebijakan pengelolaan kawasan situ, analisis kelembagaan dan program kegiatan pengelolaan situ, dan analisis keterkaitan perubahan penggunaan lahan terhadap keberadaan situ dan pola tata air di Kota Depok.

Bab VI Kesimpulan dan Rekomendasi merupakan kesimpulan dari bahasan pada bab-bab sebelumnya untuk dirumuskan saran tindak lanjutnya dalam bentuk rekomendasi.



**GAMBAR 1.4**  
**KERANGKA PEMIKIRAN PERANAN SITU**  
**TERHADAP SISTEM TATA AIR KOTA DEPOK**

## BAB II

### TATA RUANG DAN MANAJEMEN

### KETERSEDIAAN AIR YANG BERKELANJUTAN

Sistem tata air perkotaan merupakan kebutuhan pokok bagi berkembangnya suatu kota, bahkan secara ekstrim dapat dikatakan bahwa peradaban suatu kota tergantung dari penyediaan airnya (Soemarto, 1987:21), dengan demikian kota yang tidak mampu menyediakan air bagi masyarakatnya akan mati. Ketersediaan air perkotaan bersumber dari air permukaan dan air tanah yang dapat diambil dari kota tersebut dan sumber lainnya, baik di hulu maupun di hilir.

Keberadaan air di perkotaan dapat terjamin keberadaannya apabila kemampuan lahan untuk meloloskan air ke dalam tanah (*infiltrasi*) di kota tersebut dan di daerah tangkapannya (*catchment area*) tidak mengalami penurunan. Hal ini menjadi tantangan berat bagi kota-kota di Indonesia, dimana pada kawasan pusat kota perubahan penggunaan lahan terjadi sangat cepat, terutama pada kawasan perumahan yang seringkali berubah fungsi. Semakin banyak terjadi perubahan fungsi lahan menjadi lahan terbangun di perkotaan, semakin kecil kemampuannya untuk melestarikan keberadaan air. Namun demikian, mengingat kebutuhan lahan di perkotaan tidak dapat dihindari seiring dengan perkembangan kota dan pertumbuhan penduduknya, maka upaya pengelolaan sumber air yang berkelanjutan menjadi prioritas untuk dikembangkan agar permintaan air di perkotaan tetap dapat dipenuhi.

Keberadaan situ di Kota Depok sebagai salah satu sumber air permukaan memberikan kontribusi yang besar terhadap penyediaan air di Kota Depok. Sehingga

penyempitan luasan situ akibat perubahan penggunaan lahan telah menyebabkan berkurangnya kapasitas situ dalam menampung air. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan tata ruang terhadap keberadaan situ-situ di Kota Depok dan terhadap sistem tata air Kota Depok diperlukan kajian literatur terhadap pola tata ruang dan pola tata air untuk mengungkap keterkaitannya secara teoritis melalui kajian beberapa ketentuan tentang penataan ruang di perkotaan dan konsep manajemen ketersediaan air serta konsep pembangunan yang berkelanjutan.

## 2.1. Pengertian-Pengertian

### 1. Kota

Kota, menurut Amos Rapoport dalam Zahnd (1999: 4-5) yang mengacu pada kota-kota di Barat Modern adalah sebuah tempat permukiman yang dapat dilihat dari ukuran fisiknya dan sifat etnosentrisnya. Definisi lengkapnya adalah:

Sebuah kota adalah suatu permukiman yang relatif besar, padat dan permanen, terdiri dari kelompok individu-individu yang heterogen dari segi sosial.

Namun demikian, definisi tersebut dianggap belum dapat mewakili kota-kota yang berada di luar dunia barat, sehingga pengertian yang lebih luas cakupannya, masih menurut Rapoport adalah:

Sebuah permukiman dapat dirumuskan sebagai sebuah kota bukan dari segi ciri-ciri morfologis tertentu, atau bahkan kumpulan ciri-cirinya, melainkan dari segi suatu fungsi khusus, yaitu menyusun sebuah wilayah dan menciptakan ruang-ruang efektif melalui pengorganisasian sebuah daerah pedalaman yang lebih besar berdasarkan hierarki-hierarki tertentu.

Jika mengacu definisi kota yang telah disempurnakan tersebut, maka kota tidak selalu identik dengan *ukuran* melainkan lebih menekankan pada *fungsi*.

Pandangan hampir serupa dikemukakan oleh Branch (1996:45-67), dikatakan bahwa kota selain terdiri dari unsur-unsur fisik seperti perumahan dan prasarana

umum, juga dilengkapi dengan unsur non fisik yaitu berupa kekuatan politik dan hukum yang mengarahkan kegiatan kota. Jika kedua unsur tersebut dipandang secara bersama-sama, maka kota akan nampak sebagai organisme yang rumit sebagai hasil karya manusia. Lebih lanjut Branch mengemukakan bahwa kota merupakan tempat yang dipandang dan dirasakan dari berbagai sudut pandang, yang menggambarkan keaktifan, keberagaman, dan kompleksitasnya. Dengan demikian untuk memahami secara analitis terhadap berbagai komunitas dapat dilakukan dari dua sudut pandang, yaitu: kota ditinjau secara fisik, dan kota ditinjau secara sosio-ekonomi.

Secara fisik, kota adalah area-area terbangun di perkotaan yang terletak saling berdekatan, yang meluas dari pusatnya hingga ke daerah pinggiran kota. Secara sosial, adalah adanya sekelompok orang-orang yang membentuk komunitas untuk meningkatkan produktivitas melalui konsentrasi dan spesialisasi tenaga kerja dan memungkinkan adanya diversitas intelektual, kebudayaan, dan kegiatan rekreatif di kota-kota. Sedangkan secara ekonomi, kota memiliki fungsi dasar untuk menghasilkan penghasilan yang cukup melalui produksi barang dan jasa, untuk mendukung kehidupan penduduknya dan untuk keberlangsungan kota itu sendiri.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kota merupakan suatu kawasan permukiman yang dilengkapi dengan prasarana penunjangnya yang terbentuk atas dasar keinginan untuk meningkatkan produktivitas guna memperoleh penghasilan melalui produksi barang dan jasa untuk kelangsungan hidup penduduk dan kotanya sendiri.

## 2. Perkotaan

Perkotaan yang berasal dari kata *urban* dalam bahasa Inggris bermakna suatu daerah permukiman yang meliputi kota induk dan daerah pengaruh di luar batas administrasinya, yang berupa daerah pinggiran sekitarnya.

## 3. Ruang

Ruang adalah wadah yang meliputi ruang daratan, ruang lautan, dan ruang udara sebagai satu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk lainnya hidup dan melakukan kegiatan serta memelihara kelangsungan hidupnya.

## 4. Tata Ruang

Tata Ruang adalah wujud struktural dan pola pemanfaatan ruang, baik direncanakan ( lingkungan buatan) maupun yang tidak direncanakan (lingkungan alamiah). Tata ruang yang direncanakan misalnya kawasan permukiman, daerah industri, kompleks perkantoran dan perdagangan, tempat rekreasi dan sebagainya.

## 5. Tata Guna Lahan

Yang dimaksud dengan tata guna lahan adalah pengaturan penggunaan lahan. Lahan dimaksud adalah tanah yang sudah ada peruntukannya dan umumnya ada pemiliknya (perorangan atau lembaga), (Jayadinata, 1999:10). Pengaturan penggunaan lahan tersebut dimaksudkan untuk terwujudnya efisiensi hubungan antara fungsi atau antar bagian di suatu kawasan.

## 6. Tata Guna Air

Tata Guna Air adalah segala usaha pengelolaan atas air secara optimum sesuai dengan penggunaannya.

## 7. Situ

Berdasarkan Instruksi Menteri Dalam Negeri (Inmendagri) Nomor 14 Tahun 1998 tentang Pembinaan Pengelolaan Situ-Situ di Wilayah Jabotabek, pengertian 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 hidrologis yang potensial dan merupakan salah satu bentuk kawasan lindung. Sedangkan istilah Situ itu sendiri berasal dari bahasa Sunda yang berarti danau alam atau buatan dalam ukuran kecil, istilah ini umum digunakan di Jawa Barat dan Jakarta untuk menyebut Danau dalam bahasa Indonesia, dan Situ tidak digunakan untuk menyebut Waduk atau Bendung. *Dengan demikian Situ dalam bahasa Sunda sebenarnya sama dengan Danau dalam bahasa Indonesia.*

## 8. Situ Alami

Situ alami adalah wadah genangan air di atas permukaan tanah yang terbentuk secara alami dimana airnya bersumber dari dalam tanah atau permukaan.

## 9. Situ Buatan

Situ buatan adalah wadah genangan air di atas permukaan yang airnya berasal dari permukaan, cenderung berfungsi sebagai pengendali banjir.

## 10. Kawasan Lindung

Kawasan Lindung adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan, dan nilai sejarah serta budaya bangsa guna kepentingan pembangunan berkelanjutan. Dengan demikian maka Situ sebagai salah satu bentuk

kawasan lindung, harus dilestarikan keberadaannya agar dapat berfungsi sebagai bagian dari lingkungan hidup yaitu sebagai sistem ekologi dan sistem tata air.

#### 11. Kawasan Budidaya

Kawasan budidaya adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan;

#### 12. Kawasan Tertentu

Kawasan tertentu adalah kawasan yang ditetapkan secara nasional mempunyai nilai strategis yang penataan ruangnya diprioritaskan;

#### 13. Kawasan Situ

Jika mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN), pengertian Kawasan Situ dapat merujuk pada kriteria kawasan lindung untuk kawasan sekitar danau/waduk yaitu daratan sepanjang tepian danau/waduk yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik danau/waduk antara 50 - 100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat, demikian juga dalam Peraturan Menteri PU Nomor 63/PRT/1993 tentang Garis Sempadan Sungai dikatakan bahwa garis sempadan danau dan waduk ditetapkan sekurang-kurangnya 50 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat. Sedangkan menurut Inmendagri Nomor 14 Tahun 1998 Kawasan Situ digunakan istilah Wilayah Sekitar Situ, yaitu wilayah yang mempunyai interaksi langsung maupun tidak langsung dengan situ.

Dengan demikian, Kawasan situ yang dimaksud dalam studi ini adalah *wilayah sekitar situ yang mempunyai interaksi langsung maupun tidak langsung mulai dari wilayah yang berbatasan langsung dengan Situ sampai dengan jarak terjauh, yaitu 100 m dari titik pasang tertinggi kearah darat.*

#### 14. Pengelolaan Kawasan Situ

Pengelolaan Situ adalah upaya-upaya untuk melestarikan fungsi Kawasan Situ yang meliputi kebijakan panataan, pemanfaatan, pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan, dan pengendalian.

### 2.2. Pola Tata Guna Lahan Perkotaan

Pola tata guna lahan diperkotaan dapat dipengaruhi oleh faktor kegiatan ekonominya, maupun oleh faktor kondisi geografisnya, masing masing akan membentuk pola penggunaan lahan yang berbeda. Pengaruh dari kegiatan ekonomi akan cenderung mengedepankan fungsi, sedangkan pengaruh geografis cenderung berkaitan dengan keamanan, kenyamanan, dan keserasian.

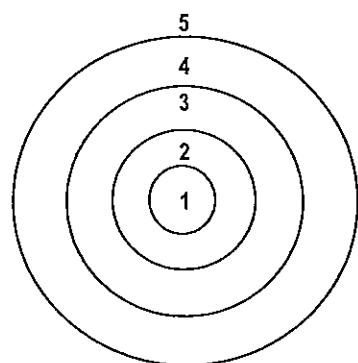
#### 2.2.1 Pengaruh Kegiatan Ekonomi dalam Penggunaan Lahan Perkotaan

Dalam pola tata guna lahan perkotaan yang berhubungan dengan nilai ekonomi terdapat beberapa teori, menurut Chapin dalam Jayadinata (1999:129-132) dikemukakan bahwa terdapat tiga model klasik dalam pola tata guna tanah perkotaan, yaitu Teori Jalur Sepusat atau Teori Konsentrik (*Concentric Zone Theory*), Teori Sektor (*Sector Theory*), dan Teori Pusat Lipatganda (*Multiple Nuclei Concept*). Masing-masing konsep tersebut menjelaskan pola tata guna

lahan yang mungkin terbentuk dalam perkembangan suatu kota serta kaitannya dengan pola pergerakan yang ditimbulkannya.

### 2.2.1.1. Teori Jalur Sepusat (*Concentric Zone Theory*)

Teori Jalur Sepusat yang dikembangkan oleh Ernest W. Burgess, 1920 dalam Jayadinata, J.T (1999: 129) mengemukakan bahwa kota terbagi menjadi lima kawasan lingkaran konsentris. Dinamika perkembangan kota akan terjadi dengan cara meluasnya kawasan-kawasan pada setiap lingkaran. Pada lingkaran dalam (1) terletak pusat kota (*central business district* atau CBD) yang terdiri atas bangunan-bangunan kantor, hotel, bank, bioskop, pasar, dan toko pusat perbelanjaan; Pada lingkaran tengah pertama (2) terdapat jalur alir atau transisi, dimana terdapat rumah-rumah sewaan, kawasan industri, dan



1. Pusat Kota atau CBD
2. Jalur Transisi
3. Jalur Wisma Buruh
4. Jalur Madyawisma
5. Jalur Penglaju (commuters)

**GAMBAR 2.1**  
**TEORI JALUR SEPUSAT**

Sumber : Chapin, dalam Jayadinata, JT, 1999:131

perumahan buruh; Pada lingkaran tengah kedua (3) terletak jalur wisma buruh, yaitu kawasan perumahan untuk tenaga kerja pabrik; Pada lingkaran luar (4) terdapat jalur madyawisma, yakni kawasan perumahan yang luas untuk tenaga kerja halus dan kaum madya; Sedangkan di luar lingkaran (5) terdapat jalur *p e n d u g d a g /* penglaju

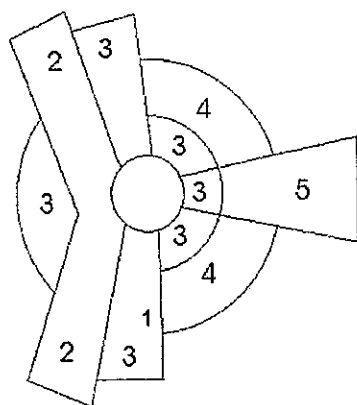
(*commuter*), dimana di sepanjang jalan besarnya terdapat perumahan

masayarakat golongan madya dan golongan atas atau masyarakat *upakota*. (*suburb*) (Lihat Gambar 2.1).

Pengembangan kota akan dimulai dari lingkaran terdalam yang mendesak lingkaran berikutnya, sehingga kota akan semakin meluas ke kawasan pinggiran, sedangkan struktur yang terbentuk akan selalu membentuk lingkaran konsentris. Dengan pengembangan pola konsentris tersebut maka sistem jaringan yang terbentukpun akan mengikuti pola melingkar yang dapat melayani setiap kawasan dengan arah pergerakan ke lingkaran terdalam karena merupakan pusat kegiatan.

### 2.2.1.2 Teori Sektor (*Sector Theory*)

Dalam teori sektor yang dikembangkan oleh Homer Hoyt, 1939 dalam Jayadinata, J.T (1999: 130) adalah bahwa kota tersusun atas lima bagian, namun pengembangannya tidak selalu dalam bentuk melingkar, Hoyt lebih



1. Pusat Kota atau CBD
2. Kawasan Industri Ringan dan Perdagangan
3. Kawasan Permukiman Buruh
4. Kawasan permukiman menengah
5. Kawasan pemukiman kelas atas

**GAMBAR 2.2**  
**TEORI SEKTOR**

*Sumber : Chapin, dalam Jayadinata, JT, 1999:131*

cenderung mengatakan bahwa perkembangan suatu kawasan akan terdistribusi sesuai dengan perbedaan potensi pengembangannya, sehingga akan membentuk struktur sektoral, sebab perkembangan suatu kawasan tidak akan terjadi secara merata ke segala arah.

Susunan kota menurut Hoyt tersebut adalah sebagai

berikut: Pada lingkaran pusat (1) terdapat pusat kota atau CBD; Pada sektor tertentu (2) terdapat kawasan industri ringan dan kawasan perdagangan; Pada daerah dekat pusat kota dan dekat sektor tersebut (3) pada bagian sebelah menyebelahnya terdapat sektor *murbawisma*, yaitu kawasan tempat tinggal kaum buruh; Agak jauh dari pusat kota dan sektor industri serta perdagangan (4) terdapat sektor permukiman menengah (*madyawisma*); dan Lebih jauh lagi terdapat sektor *adiwisma* (5), yaitu kawasan tempat tinggal golongan atas.

Dari pola susunan kota tersebut dapat menyimpulkan perbedaan kelompok masyarakat kota menurut tingkat pendapatannya pada area yang berbeda dengan bentuk sektoral terhadap pusat lingkaran sebagai pusat kota. Sektor lainnya berkembang secara alamiah ke luar kawasan, yang justru menunjukkan semakin mahal dan luas jika dilihat dari golongan penghuninya. Pola guna lahan secara sektoral tersebut dapat menggambarkan pola guna lahan permukiman sebagai proses pertumbuhan kota yang lebih dinamis dibandingkan dengan teori teori jalur terpusat (Lihat Gambar 2.2).

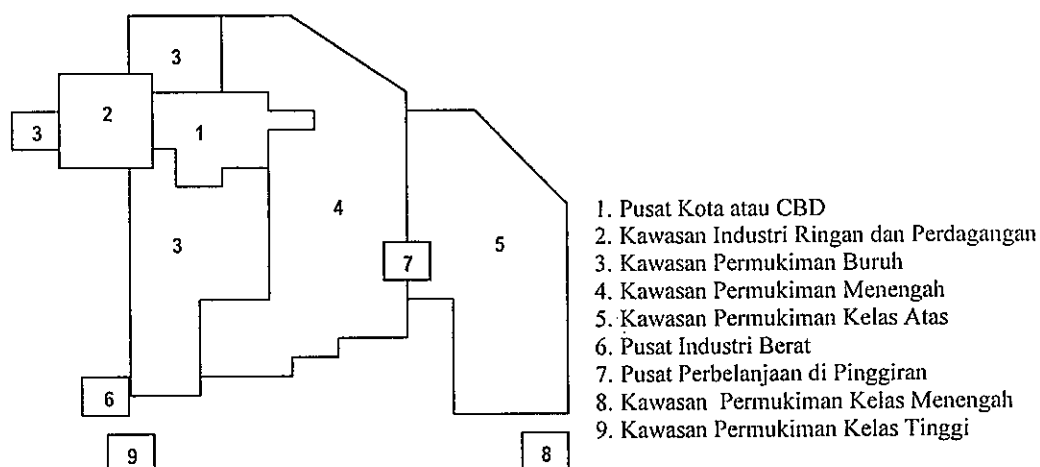
### 2.2.1.3 Teori Pusat Lipatganda (*Multiple Nuclei Concept*)

Teori Pusat Lipatganda yang dikembangkan oleh Harris-Ullman, 1945, menurut R.D Mc Kenzie dalam Jayadinata, J.T (1999:132) menerangkan bahwa kawasan kota terdiri dari *pusat kota*, *kawasan kegiatan ekonomi*, *kawasan hunian*, dan *pusat lainnya*. Teori ini umumnya berlaku untuk kota-kota yang agak besar.

Adapun susunan kotanya terdiri dari: Pusat kota atau CBD (1); Kawasan niaga dan industri (2); Kawasan *murbawisma*, tempat tinggal

berkualitas rendah (3); Kawasan *madyawisma*, tempat tinggal berkualitas menengah (4); Kawasan *adiwisma*, tempat tinggal berkualitas tinggi (5); Pusat industri berat (6); Pusat niaga/perbelanjaan lainnya di pinggiran (7); *Upakota* (*suburb*), untuk kawasan *madyawisma* dan *adiwisma* (8); dan *Upakota* untuk kawasan industri (9).

Teori ini merupakan modifikasi dan kombinasi dari teori konsentrik dan teori sektor, yang menggabungkan antara pola tata guna tanah berdasarkan fungsi dan persebarannya. Pola tata guna lahan yang demikian akan membentuk pola pergerakan beragam dan dipengaruhi oleh jarak ke setiap pusat. Setiap kawasan cenderung memilih lokasi pusat yang lebih dekat dengan kawasannya. (Lihat Gambar 2.3).



**GAMBAR 2.3**  
**TEORI PUSAT LIPAT GANDA**

Sumber : Chapin, dalam Jayadinata, JT, 1999:131

Berdasarkan kajian terhadap tiga teori tersebut diatas, yang menghubungkan keterkaitan antara tata guna lahan dengan kegiatan ekonomi,

dapat ditarik kesimpulan bahwa arah pola penggunaan lahan akan mengikuti pola aktivitas yang ditetapkan terlebih dahulu, demikian pula pola pergerakan akan mengikuti kebutuhan dalam pencapaian ke kawasan-kawasan kegiatan ekonomi. Dengan demikian penempatan pusat-pusat kegiatan ekonomi akan sangat menentukan arah perluasan penggunaan lahan.

### 2.2.2. Pengaruh Geografis Pada Penggunaan Lahan Perkotaan

Sejarah kota-kota memberikan gambaran yang nyata terhadap keterkaitan antara kondisi geografis dengan letak kotanya, hampir semua kota di bangun di atas lahan yang secara geografis mendukung keberadaannya secara berkelanjutan. Kesalahan dalam penetapan lokasi kota secara geografis akan mematakannya pada waktu tertentu, baik disebabkan oleh faktor alam maupun oleh faktor aktivitasnya seiring berjalannya waktu. Dengan demikian faktor alamiah lebih besar memainkan peranan dalam pembentukan dan pertumbuhan daerah perkotaan.

Ancaman bahaya yang disebabkan faktor alamiah seperti kebakaran hutan, banjir, kedaan iklim yang ekstrim, gempa bumi, letusan gunung berapi, kurangnya sumber alam atau kesuburan tanah, semuanya sangat mempengaruhi keputusan untuk memilih lokasi tempat tinggal (Gallion dan Eisner, 1996:7).

Lebih lanjut Gallion dan Eisner menjelaskan, bahwa dari hasil penelitian geografis terhadap beberapa lokasi kota menunjukkan bahwa daerah perkotaan jarang terbentuk di wilayah yang memiliki topografi terjal, memang terdapat

beberapa kota terletak pada daerah yang tinggi, misalnya Denver, Colorado dan Mexico City, yang terletak pada ketinggian lebih dari 5.000 kaki di atas permukaan air laut, namun tanahnya relatif datar.

Selain itu faktor pencapaian ke kota juga sangat menentukan lokasi kota-kota besar. Untuk itu kota-kota tua dimana sarana transportasi darat masih sangat terbatas, keberadaannya selalu mendekati laut atau sungai, sebab laut dan sungai tersebut dapat digunakan sebagai prasarana transportasi untuk berhubungan dengan tempat lainnya. Seiring dengan perkembangan teknologi, moda transportasi tidak menjadi kendala, namun pemilihan lokasi masih sangat tergantung pada kondisi geografisnya, paling tidak kelandaiannya, ketersediaan airnya, kesuburan tanahnya dan lain-lainnya yang dapat menjamin kehidupan makhluk hidup di daerah tersebut.

Kondisi geografis secara langsung akan mempengaruhi terhadap pola penggunaan lahan di perkotaan. Bentuk dan struktur kota sangat dipengaruhi oleh kondisi geografisnya, kota yang berada di perbukitan misalnya, untuk memenuhi air bersihnya dalam jangka panjang, maka pemanfaatan lahan di atasnya akan lebih dibatasi dibandingkan dengan daerah bawahnya, demikian pula di daerah pantai, daratan atau kombinasi keduanya dan lain-lainnya. Studi tentang geografis kota-kota juga menunjukkan adanya keterkaitan antara manusia dengan jenis perumahan, kepadatan dengan konsentrasi penduduk, dan dampak pertumbuhan penggunaan tanah dengan sumber alam lainnya (Gallion dan Esner, 1996:7).

Dengan demikian dapat disimpulkan, bahwa kondisi geografis suatu kota akan sangat berpengaruh terhadap pola pemanfaatan tanahnya, baik yang menyangkut bentuk struktur kotanya, maupun pola pemanfaatan sumber daya alamnya.

### 2.3. Tata Ruang Perkotaan

Kota, dengan pengertian sebagai suatu permukiman yang relatif besar dengan kriteria luas areal yang terbatas, bersifat non-agraris, kepadatan penduduknya relatif tinggi, dan lain-lain tidak selamanya tepat untuk menggambarkan ciri suatu kota tertentu yang hanya diukur secara kuantitatif, sebab Kota juga merupakan tempat terkonsentrasinya berbagai kegiatan yang tidak saja ekonomis, melainkan politik, sosial, hukum, budaya dan lain-lain dalam satu tata ruang tertentu.

Dengan demikian, untuk memahami pengertian yang lebih luas serta untuk menunjukkan adanya daerah kekuasaan dari segi keruangan dan adanya kekuatan-kekuatan hukum yang berlaku, maka kota dapat disebut sebagai wilayah kota. Sedangkan perkotaan atau *urban* dalam bahasa Inggris masih lebih bermakna luasan suatu daerah permukiman yang meliputi kota induk dan daerah pengaruh di luar batas administrasinya, yang berupa daerah pinggiran sekitarnya. (IAP,1998:81). Sedangkan Branch, C. Melville (1996:45) mengartikan perkotaan sebagai area terbangun dengan fasilitas infrastrukturnya seperti jalan, lingkungan permukiman yang terpusat pada suatu area dengan kepadatan tertentu, tersedianya kebutuhan sarana dan pelayanan pendukung yang lebih lengkap dibandingkan dengan yang dibutuhkan di daerah pedesaan.

Dalam kenyataannya memang wilayah perkotaan seringkali melewati batas-batas administrasi, keberadaan pusat kota telah mendorong terjadinya perubahan pada beberapa wilayah sekitarnya menjadi berbagai macam penggunaan lahan, terutama untuk perumahan. Pertumbuhan kearah luar kota tersebut telah melahirkan wilayah pinggiran kota yang disebut *suburbia*, *fringe* atau wilayah pinggiran kota.

Alasan tumbuhnya wilayah pinggiran kota tersebut menurut *Whyne-Hammond* dalam Daldjoeni, (1998: 207), disebabkan oleh tiga hal, yaitu *Pertama*, meningkatnya pelayanan sistem transportasi kota dan kemampuan memiliki kendaraan yang meningkat yang membuat jarak tidak menjadi masalah. Akibatnya terjadi eksploitasi lahan *suburban* menjadi kawasan perumahan penduduk kota.

*Kedua*, bertambahnya penduduk *suburban* yang meramaikan kawasan *suburbia* tersebut, sebab disamping penduduk baru yang datang tidak hanya dari kota saja tetapi juga dari desa-desa disekitarnya. *Ketiga*, meningkatnya taraf kehidupan penduduk *suburbia* yang memungkinkan orang mendapatkan rumah yang lebih ideal, baik dengan cara sewa maupun milik sendiri.

Dalam upaya pengendalian perkembangan perkotaan, maka perlu tinjauan terhadap tata ruang kota sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Dimana tata ruang yang dimaksud adalah wujud struktural, pola pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruangnya yang dilakukan melalui upaya Penataan Ruang, yaitu proses perencanaan tata ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang yang mencakup aspek pengembangan produksi, pelestarian lingkungan, pengembangan prasarana, keterkaitan kegiatan, sistem permukiman dan kebijakan-kebijakan pemanfaatan lahan, air dan sumber daya lainnya

Perencanaan tata ruang dilakukan melalui proses dan prosedur penyusunan serta penetapan rencana tata ruang berdasarkan ketentuan perundangan yang berlaku. Beberapa aspek sebagai pertimbangan terhadap tata ruang seperti keserasian, keselarasan, dan keseimbangan fungsi budi daya dan fungsi lindung, dimensi waktu, teknologi, sosial budaya, serta fungsi pertahanan dan keamanan. Disamping itu perlu dipertimbangkan aspek pengelolaan secara terpadu berbagai sumberdaya, fungsi dan estetika lingkungan serta kualitas ruang. Sebagai landasan hukum yang dapat digunakan dalam pelaksanaan penataan ruang adalah Undang-Undang Nomor 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang serta Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 1997 tentang Tata Ruang Wilayah Nasional yang dipadukan dengan Undang Undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah. Pemanfaatan Ruang atau pola pengelolaan Kawasan Perkotaan yang termasuk dalam kawasan budidaya harus dapat memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, yaitu: secara *teknis sektoral* bahwa pemanfaatan ruang harus memenuhi ketentuan secara teknis, daya dukung dan daya tampung lingkungan, kesesuaian ruang, dan bebas bencana; sedangkan secara *ruang* pemanfaatan ruang harus menghasilkan sinergi terbesar terhadap kesejahteraan masyarakat sekitarnya dan tidak bertentangan dengan fungsi lingkungan hidup yang didasarkan pada azas saling menunjang antar kegiatan, kelestarian fungsi lingkungan dan tanggap terhadap dinamika perkembangan. Sedangkan secara pelaksanaannya harus menjunjung nilai-nilai demokrasi yang meliputi akuntabilitas, demokratisasi, transparansi, dan partisipasi.

Dengan demikian dapat disimpulkan, bahwa penataan ruang perkotaan yang meliputi pusat kota dan daerah sekitarnya harus dilakukan dalam upaya pengendalian perkotaan agar dapat menjamin keberlangsungannya di masa mendatang. Pendekatan yang digunakan harus dilakukan sesuai dengan proses penataan ruang yang

memperhatikan unsur teknis dan ruang serta memperhatikan nilai-nilai demokrasi sebagaimana yang terkandung dalam Undang-Undang tentang Otonomi Daerah yaitu akuntabilitas, demokratisasi, transparansi, dan partisipasi..

#### **2.4 Manajemen Ketersediaan Air**

Semakin pesatnya perkembangan suatu kota yang ditandai dengan perkembangan ekonomi dan pertumbuhan penduduk merupakan faktor utama yang akan mempengaruhi meningkatnya penggunaan air di perkotaan, baik untuk rumah tangga, kantor dan perhotelan, industri, penggelontoran, dan tenaga listrik.

Sementara itu ketersediaan air di perkotaan memiliki kecenderungan semakin menurun baik kuantitas maupun kualitasnya akibat semakin sedikitnya ruang terbuka yang dapat meloloskan air hujan ke dalam tanah (*infiltrasi*), dan semakin menurunnya kemampuan sumber-sumber air seperti sungai, mata air, danau, dan sumber air lainnya (baik yang berada di atas maupun di bawah permukaan tanah) akibat daerah tangkapan sumber air tersebut (*catchment area*) menyusut karena adanya perubahan tata guna lahan (dari kawasan lindung menjadi kawasan budidaya) guna memenuhi peningkatan kebutuhan lahan untuk infrastruktur, permukiman, tempat usaha, dan lain-lain.

Untuk itu, agar ketersediaan air dapat memenuhi kebutuhan kota dalam jangka panjang dan berkelanjutan, diperlukan suatu konsep perencanaan pembangunan kota yang mengintegrasikan antara *tata guna lahan* (penyediaan kebutuhan lahan perkotaan) dengan *tata guna air* melalui kegiatan *konservasi air*, yaitu upaya-upaya yang ditujukan untuk meningkatkan volume air tanah, meningkatkan efisiensi penggunaannya, dan memperbaiki kualitasnya sesuai dengan peruntukannya (Suripin, 2002:133).

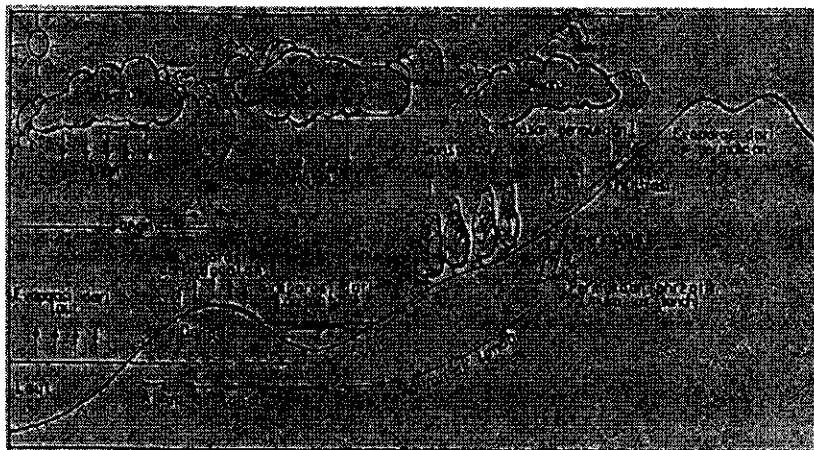
Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengendalikan proses pembangunan dengan menjaga keseimbangan air melalui pengelolaan sumber daya air atau manajemen ketersediaan air dengan mempertimbangkan faktor yang akan mempengaruhi siklus hidrologi dan kelestarian ekologi.

#### 2.4.1 Siklus Hidrologi

Dalam rangka menjaga ketersediaan air di perkotaan, maka siklus hidrologi menjadi sangat penting peranannya, sebab dengan memahami siklus hidrologi maka akan dapat diperkirakan seberapa banyak kemampuan kota tersebut untuk menyediakan sumber air bagi penduduknya. Pada dasarnya jumlah air tidak akan berkurang jumlahnya, namun hanya berubah bentuknya dan tempatnya sesuai dengan perubahan lingkungannya. Untuk itu setiap program pembangunan kota harus dapat mempertimbangkan dampak yang terjadi pada siklus hidrologi yang akan berdampak pada ketersediaan air di kota tersebut.

Secara singkat proses hidrologi terdiri dari *presipitasi* atau turunnya hujan, *evaporasi* atau penguapan, *infiltrasi* atau meresapnya air ke dalam tanah, dan *runoff* atau limpasan, baik limpasan permukaan (*surface runoff*) maupun limpasan air tanah (*subsurface runoff*) (Soemarto, 1987:19).

Melalui ilustrasi pada Gambar 2.4. dapat dijelaskan bahwa proses siklus hidrologi dapat dimulai dari mana saja, apakah dari penguapan, hujan, peresapan atau limpasan akan mengalami siklus yang sama. Namun demikian dalam uraian ini akan dijelaskan proses siklus hidrologi yang dimulai dari proses penguapan, hujan, limpasan peresapan dan penguapan kembali.



**GAMBAR 2.4**  
**SIKLUS HIDROLOGI**

*Sumber: Soemarto, 1987:18*

Air laut permukaan yang ada di laut, danau, sungai dan permukaan lainnya akan menguap (*evaporasi*) karena adanya radiasi matahari, selain air permukaan, penguapan juga terjadi dari pepohonan (*transpirasi*). Uap air tersebut kemudian menjadi awan dan akan bergerak ke daratan akibat desakan angin, sehingga terjadi tabrakan antara butiran-butiran air yang mengakibatkan jatuhnya butiran-butiran air tersebut ke bumi (*presipitasi*) dalam bentuk hujan dan salju. Hujan dan salju yang jatuh ke tanah membentuk limpasan (*runoff*) yang mengalir kembali ke laut. Beberapa di antaranya masuk ke dalam tanah (*infiltrasi*) dan bergerak terus ke bawah (*perkolasi*) kedalam daerah jenuh (*saturated zone*) yang terdapat di bawah permukaan air tanah atau permukaan *phreatik*. Air dalam daerah ini bergerak perlahan-lahan melewati *akuifer* masuk ke sungai atau kadang-kadang langsung ke laut, setelah itu proses kembali lagi terjadi penguapan dan seterusnya.

Proses siklus hidrologi tersebut dapat berjalan secara cepat maupun lambat tergantung kondisi fisik alam masing-masing daerah. Keberadaan air di

daratan sangat tergantung kemampuan daratan tersebut untuk menahan air untuk tidak segera menjadi limpasan, semakin besar kemampuannya untuk menahan air, maka semakin banyak air yang meresap ke dalam tanah dan akan berfungsi sebagai cadangan. Demikian sebaliknya, jika kemampuannya rendah untuk menyerap air ke dalam tanah maka cadangan airnya juga semakin kecil. Besar-kecilnya kemampuan menahan air tersebut sangat tergantung kondisi lingkungannya, semakin banyak pepohonan semakin baik pula kemampuannya menahan air hujan.

Dalam perencanaan kota, peranan hidrologi digunakan untuk memperkirakan kemampuan persediaan air minimum untuk memenuhi kebutuhan kota tersebut baik yang bersumber dari kotanya sendiri maupun dari sumber lainnya yang dapat di alirkan ke kota tersebut. Unsur-unsur yang harus diperhitungkan adalah *besaran hujan* yang jatuh dalam daerah pengaliran sumber air; *lamanya musim kemarau* serta besaran tampungan yang diperlukan untuk fluktuasi aliran akibat adanya musim kemarau dan musim hujan; *besaran kehilangan air akibat adanya evaporasi dan transpirasi*; dan pertimbangan mana yang lebih layak, mengambil air tanah atau membangun penampungan air (*reservoir*) dalam bentuk waduk atau bangunan lainnya. Selain itu juga perlu diperhatikan kualitas air serta kebijakan pengaturan air, dan cadangan air.

#### 2.4.2 Ekologi dan Siklus Hidrologi

Ekologi merupakan salah satu cabang ilmu biologi yang mempelajari hubungan antara organisme dan lingkungannya. Dengan demikian ilmu ekologi adalah ilmu dasar yang tidak mempraktekan sesuatu, namun ekologi adalah ilmu

tempat mempertanyakan dan menyelidiki. Sehingga belajar ekologi sesungguhnya hanya mempertanyakan hal-hal berikut: (i) bagaimana alam bekerja; (ii) bagaimana suatu spesies beradaptasi dalam habitatnya; (iii) apa yang mereka perlukan dari habitatnya itu untuk dapat dimanfaatkan guna melangsungkan hidupnya; (iv) bagaimana mereka mencukupi kebutuhannya akan unsur hara dan energi ; (v) bagaimana mereka berinteraksi dengan spesies lainnya; (vi) bagaimana individu-individu dalam spesies itu diatur dan berfungsi sebagai populasi; dan (vii) bagaimana keindahan ekosistem tercipta (Zoer'aini, 1996:7).

Dengan demikian yang perlu kita lakukan adalah memahami perilaku lingkungan supaya setiap aktivitas yang akan dilakukan dapat mempertimbangkan setiap perubahan keseimbangan yang ada pada lingkungan tersebut. Dalam proses pembangunan saat ini, unsur ekologi dimasukkan sebagai unsur yang harus dipertimbangkan, hal tersebut dimaksudkan untuk menjaga kelestarian lingkungan dalam jangka panjang. Kesadaran akan pentingnya memelihara lingkungan telah mendorong berkembangnya ilmu ekologi di Indonesia. Dengan demikian memasukkan unsur ekologi dalam setiap proses pembangunan dapat diartikan sebagai upaya memahami hubungan antara organisme dan lingkungannya dimana akan dilakukannya suatu pembangunan.

Manusia sebagai bagian dari alam merupakan bagian utama dari lingkungan yang kompleks. Kegiatan-kegiatan industri, pembangunan permukiman, pembangunan gedung-gedung, jalan dan lain-lainnya telah mempercepat proses perubahan bumi ini. Kemajuan teknologi yang semakin tinggi telah mendorong manusia untuk bekerja secara efisien, namun disisi lainnya alam sebagai objek dari setiap kegiatan manusia semakin cepat pula

kehilangan keseimbangannya, sebab tidak seimbangnya antara upaya eksploitasi sumber daya alam dengan upaya pelestariannya, sehingga dampak yang ditimbulkannya adalah kerusakan alam terjadi di mana-mana.

Kebijakan pengaturan pelaksanaan penggunaan lahan dan air dalam setiap aktivitas kota yang memperhatikan kualitas ekologi sumber air maupun segala sesuatu yang terkait dengan bumi (*terrestrial*) di suatu lokasi akan berdampak langsung terhadap kuantitas dan kualitas hidrologi permukaan dan sub permukaan pada setiap tempat dan waktu.

#### 2.4.3 Pembangunan Berkelanjutan

Konsep Pembangunan Berkelanjutan muncul sebagai respon atas terjadinya kerusakan lingkungan pada tahun 1980 an yang diakibatkan oleh strategi pembangunan yang banyak dilakukan negara-negara maju yang dipandang tidak berkelanjutan. Kebijakan-kebijakan pembangunan yang lebih banyak menitik beratkan pada masalah pertumbuhan ekonomi ternyata berdampak pada kerusakan lingkungan yang akan menurunkan kemampuan manusia untuk melanjutkan kemajuan generasi yang akan datang. Permasalahan yang muncul akibat kebijakan pembangunan saat itu adalah munculnya *issu-issu* ketidakmerataan/kesenjangan, kemiskinan, dan pertumbuhan penduduk. *Issu-issu* tersebut menjadi penekan bumi, air, hutan, dan sumber alam lainnya termasuk di negara-negara berkembang. Keterkaitan antara kesenjangan, kemiskinan, dan kerusakan lingkungan menjadi tema sentral dari Komisi Dunia untuk Lingkungan dan Pembangunan (*World Commission on Environment and Development- WCED*). Dan untuk mengatasinya diperlukan era baru dari pertumbuhan

ekonomi, yaitu suatu pertumbuhan yang mantap tetapi tetap memperhatikan aspek sosial dan lingkungan (Sudharto P. Hadi:2001:7).

Dengan demikian pembangunan berkelanjutan dapat didefinisikan sebagai pembangunan yang diorientasikan untuk memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengorbankan kemampuan generasi yang akan datang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri (*World Commission on Environment and Development-WCED*, 1987: 3). Untuk itu ada empat prinsip yang harus dipenuhi dalam mencapai pembangunan yaitu:

- a. Pemenuhan kebutuhan manusia (*fulfillment of human needs*);
- b. Memelihara integritas ekologi (*maintenance of ecological integrity*);
- c. Keadilan sosial (*social equity*);
- d. Kesempatan menentukan nasib sendiri (*self determination*).

Keempat prinsip pembangunan tersebut selanjutnya diperinci oleh Jacobs dkk, dalam Sudharto P.Hadi:2001 menjadi: (i) Pemenuhan kebutuhan manusia yang terdiri dari kebutuhan materi dan kebutuhan non-materi; (ii) Memelihara integritas ekologi, yaitu konservasi dan mengurangi konsumsi; (iii) Keadilan sosial, yaitu keadilan masa depan dan keadilan masa kini; (iv) Kesempatan menentukan nasib sendiri, yaitu masyarakat mandiri dan partisipatori demokrasi.

Dalam implementasinya, pembangunan berkelanjutan tidak semata hal yang terkait langsung dengan pembangunan lingkungan, namun juga pembenahan manajemen pembangunan akan sangat besar pengaruhnya terhadap tercapainya pembangunan yang berkelanjutan. Sebab sebaik apapun konsepnya jika sistem manajemennya tidak diperkuat, maka tidak akan membuahkan hasil.

Pemahaman pembangunan berkelanjutan yang coba dikembangkan di New Zeland misalnya, justru dimulai dengan menata sistem pemerintahannya. Hal ini sejalan dengan sasaran baru Bank Dunia dalam mengembangkan kota dan daerah adalah dengan membantu merumuskan strategi pemerintah kota dan pemerintah daerah yang berkelanjutan yang memenuhi harapan pembangunan bagi warganya, khususnya dengan meningkatkan kehidupan kaum miskin dan mengenalkan haknya yang akan memberikan kontribusi pada kemajuan negara secara keseluruhan.

Kota yang berkelanjutan menurut Angela Griffin dalam "*The Promotion of Sustainable Cities*" (WBI, 2001:63) adalah kota yang memiliki ciri-ciri: dapat ditinggali (*liveable*), kompetitif, dapat dijamin (*bankable*), dikelola dengan baik, dan diperintah dengan baik. Kota yang dikelola dan diperintah dengan baik adalah apabila terdapat perwakilan dan tertampungnya seluruh kelompok, dengan akuntabilitas, integritas, dan transparansi pada kegiatan pemerintahan dalam mencapai tahapan tujuan; dan dengan kekuatan kapasitas pemerintah daerah dalam memenuhi tanggung jawab kepada masyarakat yang didasarkan pada pengetahuan, kecakapan, sumberdaya, dan prosedur pelibatan kemitraan.

Dalam konsep pembangunan berkelanjutan ada 4 (empat) sumber daya (*capital stock*) yang harus diperhitungkan menurut *Serageldin* dan *Steer* dalam Budihardjo dan Sujarto, (1999:18-19), yaitu:

1. *Natural capital stock* (sumber daya alam), berupa segala sesuatu yang disediakan oleh alam;

2. *Human-made capital stock* (sumber daya buatan), antara lain dalam wujud investasi dan teknologi;
3. *Human capital stock* (sumber daya manusia), berupa sumber daya manusia dengan segenap kemampuan, keterampilan dan perilakunya. Sumber daya manusia memiliki peran yang penting dalam pembangunan berkelanjutan. Investasi pada manusia sekarang dilihat sebagai investasi yang mempunyai hasil baik yang tinggi, terutama untuk membangun masyarakat, meskipun disadari bahwa investasi dan hasilnya sering harus dilakukan dalam jangka panjang.
4. *Social capital stock* (sumber daya sosial), berupa organisasi sosial, kelembagaan atau institusi.

Dengan demikian, dalam implementasinya, pembangunan berkelanjutan merupakan upaya yang harus dilakukan untuk melakukan pembangunan ekonomi dengan seluruh sumber daya yang dimiliki dengan tetap menjaga kelestarian alam melalui pembangunan lingkungan sekaligus juga melakukan pembenahan pada tatanan pembangunan sosial politik untuk mencapai kesejahteraan masyarakat. Untuk memahami hal tersebut, pada bagian selanjutnya akan dikaji penerapan konsep tersebut secara nyata di lapangan dan implikasinya terhadap perkembangan kota.

Dengan mengacu beberapa pengertian pembangunan berkelanjutan tersebut, maka pengelolaan situ sebagai bagian dari ekosistem yang akan menopang bagi berlangsungnya keberadaan sumberdaya alam harus dikelola tidak

saja dengan memperhatikan pembangunan fisik situnya namun juga harus diperhatikan manajemen pengelolaannya.

#### 2.4.4 Konsep Teknis Pelestarian Situ Sebagai Sistem Ekologi dan Sistem Tata Air

Keberadaan situ memiliki peranan penting dalam menciptakan keseimbangan ekologi dan tata air. Dari sudut ekologi, situ merupakan ekosistem yang terdiri dari unsur air, kehidupan akuatik, dan daratan yang dipengaruhi tinggi rendahnya muka air, sehingga kehadiran situ akan mempengaruhi iklim mikro dan keseimbangan ekosistem di sekitarnya. Sedangkan dari sistem tata air, situ memberikan kontribusi yang sangat besar bagi keseimbangan air tanah, sebagai sumber air baku, sebagai tangkapan air untuk pengendalian banjir, dan sebagai *reservoir* yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pertanian.

Terkait dengan itu, maka menjaga kelestariannya situ-situ agar tetap dapat berfungsi sebagaimana mestinya sesuai dengan peruntukannya dalam tata ruang - sangat penting untuk dilakukan, yaitu dengan mengelola kawasan situ agar tetap optimal dan berkelanjutan. Cara yang dapat dilakukan menurut *Herman Haeruman* (1999) adalah dengan melakukan pengelolaan yang menekankan pada upaya pengamanan situ dan daerah sekitarnya dengan memberikan rambu-rambu yang nyata. Sedangkan *Budiman Arief* (1999: III-3) melihat bahwa upaya pelestarian dapat dilakukan dalam bentuk kegiatan-kegiatan yang *bersifat struktural* seperti pengamanan, perlindungan, dan menjaga kelestarian situ. Upaya yang dapat dilakukan dapat dikelompokkan dalam dua kegiatan, yaitu pengendalian di luar badan air, dan pengendalian di dalam badan air.

Pengendalian di luar badan air bertujuan untuk menghindari erosi tanah di bagian hulu agar proses pendangkalan yang terjadi akibat masuknya sedimentasi dapat dihindari, dan menghindari masuknya beban polusi ke dalam situ yang akan menurunkan kualitas air dan degradasi ekologi sungai. Upaya yang dapat dilakukan adalah:

- Kegiatan reboisasi hutan dan konservasi tanah/lahan di bagian hulu untuk menghindari terjadinya erosi tanah yang akan membawa sedimen ke dalam situ;
- Pembangunan prasarana untuk menahan beban lumpur/sedimen akibat erosi tanah yang akan masuk ke dalam situ, misalnya dengan membuat *chek-dam* pada sungai-sungai yang menuju ke situ;
- Penerapan pola olah tanah/lahan dalam kegiatan pertanian dengan cara yang dapat menghindari proses erosi tanah misalnya dengan pengembangan sistem pola tanam pada tanah miring secara *terasering*;
- Air limbah yang akan mengalir ke situ baik berasal dari limbah domestik maupun industri harus dilakukan pengolahan terlebih dahulu agar kualitas air dalam *effluent* (buangan) sesuai dengan standar baku mutu yang dipersyaratkan;
- Mengalihkan saluran air limbah, bila belum ada sarana pengolahan yang baik ke arah lain untuk menghindari masuknya air limbah ke situ;
- Menghindari pembuangan langsung limbah, baik dalam bentuk padat maupun cair ke situ;

Pengendalian di dalam badan air bertujuan untuk meningkatkan dan berupaya mengembalikan fungsi situ kepada kondisi aslinya agar keseimbangan ekosistem situ yang berkelanjutan dapat tercapai. Upaya-upaya yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

- Pembersihan situ dari sampah dan tumbuhan air yang tidak berguna;
- Pengerukan lumpur/sedimen pada dasar situ;
- Upaya peningkatan kualitas air dengan teknik-teknik tertentu.

Untuk mendukung terlaksananya pelestarian dan pemanfaatan situ dengan baik dan efektif, di samping kegiatan yang bersifat struktural tersebut di atas, perlu juga didukung dengan kegiatan yang *bersifat non-struktural*, yaitu dengan melakukan sosialisasi dan pelibatan masyarakat dalam setiap upaya yang dilakukan untuk melestarikan situ.

#### 2.4.5. Perencanaan Sumber Daya Air

Jika rencana tata ruang telah memiliki Peraturan Pemerintah No. 47 Tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) yang merupakan penjabaran dari Undang-Undang Nomor 24 Tahun 1992 tentang Penataan Ruang dan telah banyak diacu oleh seluruh pengambil kebijakan dalam perencanaan nasional, propinsi, maupun kabupaten/kota, lalu bagaimana dengan perencanaan Sumber Daya Air (SDA)? Sejauh ini perencanaan SDA mengacu pada Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan, sedangkan penjabarannya yang dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan SDA belum ada. Hal ini akan sangat menghambat guna mendapatkan perencanaan SDA yang menyeluruh, perencanaan SDA oleh masing-masing instansi pada

tingkat nasional, regional, dan lokal menjadi tidak terpadu. Terkait dengan itu, maka Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah telah menerbitkan Pedoman Perencanaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai pada tahun 2001.

Perencanaan SDA merupakan perencanaan yang menyeluruh dan terpadu untuk mendapatkan hasil yang optimal, sebab unsur-unsur yang terkandung dalam perencanaan SDA merupakan bagian yang akan saling mempengaruhi.

Beberapa pertimbangan yang dapat dikemukakan adalah bahwa (i) *Air bersifat dinamis*, artinya gerakan air dari hulu ke hilir akan memberi dampak eksternal, misalnya dampak kondisi di hulu yang rusak maka di bagian hilir akan menerima akibat berupa debit sungai yang besar yang dapat mengakibatkan banjir; (ii) *Peran wilayah*, adalah menjaga agar bagian hulu tetap dapat menjaga kelestariannya melalui konservasi; (iii) *Nilai air*, akan berbeda antara di hulu dengan di hilir, di hulu lebih mahal dibandingkan dengan di hilir; (iv) *Kemampuan alami*, air memiliki daya pemurnian sendiri karena ada O<sub>2</sub>, dengan demikian jika dibiarkan secara alami-maka kualitas air akan menjadi baik kembali secara alami, namun kemampuan tersebut ada batasnya, sehingga jika pencemaran sudah terlalu banyak melebihi ambang batasnya, air tidak dapat memurnikan secara alami; (v) *Siklus hidrologi*, akan dapat berjalan secara alami jika tatanan ekologi tidak diganggu. Dengan demikian, maka pengelolaan sumber daya air harus bersumber pada hidrologi. Keberadaan hutan tidak semata-mata masalah pelestarian pohon/kayu saja namun juga menyangkut (a) keseimbangan air; (b) keseimbangan tanah; dan (c) penghasil oksigen; (vi) *Wilayah DAS*, merupakan suatu sistem di hulu yang berdampak ke hilir, dengan demikian *perlu*

*adanya instrumen* yang dapat digunakan untuk beradu argumentasi tentang pengelolaan SDA seperti Dewan Air (misalnya), setelah itu untuk implementasinya dapat dilakukan oleh Badan Eksekutif, bisa saja BUMN/BUMD yang berfungsi mengutip air dari pemakai air dan hasilnya digunakan untuk mengembalikan fungsi konservasi di daerah hulu, hal ini dapat merupakan jembatan untuk memenuhi tuntutan masyarakat di hilir yang menghendaki daerah hulu dilestarikan. Keanggotaan Dewan Air terdiri dari seluruh pengguna air tersebut (pemerintah, masyarakat pengguna, ahli, dan masyarakat); dan (vii) *SDA sebagai faktor pendukung*, keberadaan SDA harusnya sebagai faktor pembatas yang harus dihitung dulu ketersediaannya sebelum menyusun tata ruang, khususnya untuk daerah perkotaan, jadi sebelum melihat tata ruang harus dipelajari/dibuat dulu rencana tata airnya. Sedangkan di pedesaan dengan kepadatan penduduk rendah hal tersebut bisa diabaikan.

Terkait dengan hal tersebut di atas, maka perencanaan SDA dapat dimulai dengan menyusun Rencana Induk Tata Air yang akan diacu oleh semua pihak yang terkait untuk menghasilkan **rencana prioritas, program, dan kegiatan** pengelolaan SDA (Dep. Kimpraswil, 2001).

Prinsip perencanaan SDA adalah melakukan penyusunan rencana induk SDA yang disusun secara bersama antar pihak yang terkait dan disepakati bersama kemudian menjadi rujukan semua pihak dalam perencanaan pengelolaan SDA lebih lanjut. Perencanaan SDA tersebut secara singkat dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Penyusunan Rencana Induk, yaitu rencana jangka panjang dalam kurun waktu 20 – 50 tahun kedepan yang bersifat *indikatif* dilengkapi dengan studi

kelayakan (*feasibility study*), analisa mengenai dampak lingkungan (amdal), dan kegiatan detail. Penyusunan Rencana Induk harus komprehensif dengan memperhatikan seluruh faktor yang terkait, multi sektor, lintas regional yang harus didukung dengan legalitas dalam bentuk Undang-Undang atau Peraturan Pemerintah/Daerah tergantung dari cakupan wilayahnya. Pelaksana pendukung tidak harus instansi yang terkait dengan SDA tapi bisa siapa saja, yang terpenting adalah melibatkan seluruh *stake-holders* dan harus aspiratif terhadap keinginan masyarakat. Selanjutnya rencana induk tata air tersebut di jabarkan dalam bentuk skenario-skenario prediktif.

2. Tahapan Penyusunan Rencana Induk dimulai dengan melakukan pengumpulan data base; melakukan kajian terhadap *supply – demand* neraca air; analisis neraca air ( kajian potensi); analisa *cost*/Ekonomi; optimalisasi model untuk menghasilkan beberapa alternatif; dan rekomendasi serta target yang diharapkan.

Seluruh hasil penyusunan rencana induk tata air tersebut bersifat *indikatif plan*, dan diharapkan akan menjadi acuan bagi semua pihak yang berkepentingan untuk menghasilkan **rencana prioritas, program, dan kegiatan** yang akan digunakan oleh pemerintah.

## 2.5 Konsep Pengelolaan Terpadu Kawasan Situ

Pengelolaan Kawasan Situ secara terpadu didasarkan pada pendekatan ekosistem yang kompleks, karena melibatkan multi-sumberdaya (alam dan buatan), multi-kelembagaan, multi-stakeholders, dan bersifat lintas batas (administrasi dan ekosistem). Pola yang diterapkan masih mengacu pada pendekatan koordinasi dan

kooperasi. Mengacu pada Inmendagri Nomor 14 Tahun 1998 disebutkan bahwa pengelolaan situ-situ ditujukan untuk (i) memadukan semua instansi/dinas yang terkait dalam penanganan situ; (ii) meningkatkan koordinasi perencanaan, pelaksanaan, pemanfaatan, evaluasi, pelaporan dan upaya pengelolaan dan pengembangan pemanfaatan situ-situ dalam rangka peningkatan keterpaduan kegiatan pembangunan di daerah; (iii) menyediakan data situ-situ yang akurat dan handal bagi keperluan perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian pembangunan di daerah; (iv) melindungi dan melestarikan situ sebagai sumber air dan resapan air.

Untuk melaksanakan koordinasi sebagaimana dimaksudkan dalam Inmendagri tersebut di atas dapat dijabarkan dalam tindakan nyata. Mengacu pada pendapat Asdak, 2002 dalam koordinasi pengelolaan daerah aliran sungai adalah dengan melakukan koordinasi kebijakan dan koordinasi kegiatan atau program. Lebih lanjut Asdak berpendapat bahwa kedua jenis koordinasi tersebut dapat lebih diperinci sebagai berikut:

Koordinasi perumusan kebijakan dapat dibedakan menjadi :

1. Koordinasi kebijakan preventif, yaitu pencegahan sedini mungkin kemungkinan terjadinya tabrakan kepentingan diantara berbagai instansi yang terkait;
2. Koordinasi strategis, lebih diarahkan kepada upaya penyelarasan antara suatu kebijakan tertentu dengan kepentingan strategis pencapaian tujuan umum yang telah disepakati bersama.

Koordinasi program secara umum lebih berkaitan dengan koordinasi kegiatan administrasi.

Secara khusus koordinasi program dibedakan menjadi:

1. Koordinasi administrasi prosedural, pada umumnya diarahkan untuk menciptakan keselarasan berbagai prosedur dan metoda administratif. Tujuannya adalah untuk menciptakan efisiensi administrasi dan konsistensi dalam mencapai tujuan akhir yang telah disepakati bersama.
2. Koordinasi administrasi substansial, pada umumnya diarahkan untuk menciptakan keselarasan kerja dan kegiatan (sinergi), bagi setiap unit organisasi termasuk individual dalam rangka tercapainya efisiensi, efektifitas, dan produktivitas pelaksanaan kebijakan demi tercapainya tujuan akhir yang telah disepakati bersama.

Selanjutnya untuk mengukur kinerja keterpaduan dalam pengelolaan kawasan situ secara ekosistem dapat digunakan model kriteria dan indikator pengelolaan DAS yang diusulkan oleh Asdak berdasarkan tahapan manajemen, yaitu kriteria perencanaan, kriteria pengorganisasian, kriteria implementasi, dan kriteria pengendalian.

#### *Kriteria Perencanaan*

Kriteria perencanaan yang disusun dalam rangka pengelolaan terpadu DAS terdiri dari: (1) telah digunakannya pendekatan ekosistem, artinya perencanaan bersifat menyeluruh dan mencakup sub komponen dalam ekosistem DAS yang dikelola, (2) telah memadukan perencanaan pengembangan hulu dan hilir, pengembangan sumberdaya air dan konservasi DAS, (3) perencanaan didasarkan pada optimalisasi teknologi, organisasi dan sumberdaya yang potensial termasuk pendanaanya, dan (4) telah mempertimbangkan daya dukung kelembagaan dan kebijakan baik nasional, regional maupun daerah/lokal.

### *Kriteria Pengorganisasian*

Pengorganisasian dimaksudkan agar pelaksanaan kegiatan pengelolaan DAS lebih efektif dan efisien, dalam arti, masing-masing pihak yang terlibat dapat menjalankan tugasnya dengan baik dan bertanggungjawab. Untuk itu diperlukan kriteria manajemennya, yaitu (1) dikembangkan pengorganisasian yang melibatkan seluruh *stakeholders*, (2) dijalankannya sistem koordinasi yang efektif menurut bentuk kegiatan dan sistem informasinya, dan (3) dikembangkannya sistem koordinasi interdependensi sehingga tercipta kerja antar *stakeholder* yang bersinergi.

### *Kriteria Implementasi*

Pada tahap pelaksanaan, program-program yang dirancang haruslah menunjukkan adanya: (1) optimasi pemanfaatan sumberdaya secara efisien, (2) dorongan pelaksanaan konservasi sumberdaya alam dalam DAS, dan (3) meningkatnya peran stakeholder dan kelembagaan yang terlibat.

### *Kriteria Pengendalian*

Tujuan pengelolaan DAS adalah keberlanjutan pembangunan (*sustainable development*) dengan asas keterpaduan, maka pengendalian pengelolaan DAS seharusnya meliputi: (1) pengendalian/pengawasan melekat, secara bersama (*sharing control*) dan kemitraan (*partnership control*), (2) hasil pemantauan dan evaluasi digunakan untuk peninjauan kebijakan dan perencanaan program lanjutan, dan (3) mendorong partisipasi dan pengawasan publik dalam aktivitas pemantauan dan evaluasi.

Uraian di atas menunjukkan bahwa kriteria dan indikator memainkan peran penting bagi tercapainya pengelolaan DAS yang berkelanjutan. Uraian kriteria dan indikator selengkapnya dapat dilihat pada Tabel II.1. yang menunjukkan bahwa

pengelolaan DAS yang berkelanjutan adalah yang memenuhi persyaratan kriteria dan indikator untuk masing-masing aktivitas pengelolaan DAS yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, implementasi, dan pemantauan dan evaluasi. Sedangkan kriteria untuk masing-masing aktivitas yang dianggap relevan dalam menentukan kriteria pengelolaan DAS yang berkelanjutan adalah, ekosistem, kelembagaan, teknologi, dan pendanaan.

**TABEL II. 1**  
**KRITERIA PENGELOLAAN DAS**

KRITERIA AKTIVITAS	EKOSISTEM	KELEMBAGAAN	TEKNOLOGI	DANA
<b>PERENCANAAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mencakup hulu hilir (DAS);</li> <li>▪ Mempertimbangkan karakteristik ekosistem;</li> <li>▪ Menyelaraskan ekonomi &amp; sosial budaya &amp; lingkungan;</li> <li>▪ Mempertimbangkan batas ekologi dan batas administrasi;</li> <li>▪ Holistik/integratif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Legitimate</li> <li>▪ Kejelasan wewenang</li> <li>▪ Partisipasi <i>stakeholders</i></li> <li>▪ Lintas sektoral</li> <li>▪ Koordinasi</li> <li>▪ Konsultasi publik</li> <li>▪ Kualitas dan jumlah SDM memadai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemanfaatan peta (Sistem Informasi Geografis)</li> <li>▪ Adaptif dan tepat guna</li> <li>▪ Ramah lingkungan</li> <li>▪ Kearifan tradisional</li> <li>▪ Modeling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemerataan biaya (insentif-disinsentif)</li> <li>▪ Multi sumber</li> <li>▪ Transparan</li> </ul>
<b>PENGORGANISASIAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Multidisiplin</li> <li>▪ Multisektor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bentuk organisasi (Badan usaha, otorita, koordinasi)</li> <li>▪ Hubungan tata kerja</li> <li>▪ Menurut klasifikasi DAS (DAS nasional, regional, lokal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengelolaan orientasi tujuan/sasaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efisien</li> <li>▪ Transparan</li> </ul>
<b>PELAKSANAAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mempertimbangkan batas ekologi dgn batas administrasi</li> <li>▪ Optimalnya fungsi pemanfaatan SDA (mempertimbangkan daya dukung lingkungan)</li> <li>▪ Konservasi SDA</li> <li>▪ Sesuai dgn RTRW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sinkronisasi</li> <li>▪ Partisipasi <i>stakeholders</i></li> <li>▪ Komunikasi</li> <li>▪ Menurut klasifikasi DAS</li> <li>▪ Pemberdayaan masyarakat</li> <li>▪ Insentif &amp; Disinsentif</li> <li>▪ Kualitas &amp; jumlah SDM memadai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemberdayaan <i>stakeholders</i></li> <li>▪ Adaptif &amp; tepat guna</li> <li>▪ Teknologi dan tepat guna</li> <li>▪ Teknologi ramah lingkungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemerataan biaya (insentif-disinsentif)</li> <li>▪ Efisien</li> <li>▪ Berkesinambungan</li> </ul>
<b>MONITORING &amp; EVALUASI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mencakup hulu hilir (DAS sebagai unit analisis)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Multisektor</li> <li>▪ Pengawasan publik</li> <li>▪ Partisipatif</li> <li>▪ Kualitas &amp; jumlah SDM memadai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SIM DAS</li> <li>▪ WACOT NOCAT</li> <li>▪ Modeling</li> <li>▪ Pemanfaatan peta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Akuntabilitas publik</li> <li>▪ Efisien</li> <li>▪ Berkesinambungan</li> </ul>

Sumber: Asdak, 2002

Keberadaan situ walaupun tidak selalu berada dalam sistem DAS, namun keberadaannya dalam ekosistem memiliki karakteristik yang sama untuk menjaganya dengan pengelolaan yang berkelanjutan. Dengan demikian untuk mengevaluasi pengelolaan kawasan situ dapat digunakan pendekatan pengelolaan DAS.

## 2.6 Otonomi Daerah

Otonomi daerah saat ini telah menjadi fenomena bagi seluruh lapisan masyarakat selepas diluncurkannya Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah. *Euphoria* melanda seluruh aparat pemerintah di daerah yang kemudian diimplementasikan dalam tindakan-tindakan hukum di tingkat pemerintah kabupaten dan kota yang kadang-kadang menyimpang dari semangat otonomi yang sesungguhnya.

Dalam dinamika pembangunan nasional, otonomi daerah menurut *Sujanto* (1991: 31) harus tetap diletakkan dalam rangka Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) sesuai dengan amanat dan semangat Undang Undang Dasar 1945 (UUD 45). Otonomi harus difahami sebagai upaya untuk membangkitkan kemampuan, prakarsa dan kreativitas masyarakat melalui pelimpahan peranan dan kewenangan pembangunan kepada daerah. Dimana pemerintah kabupaten/kota sebagai ujung tombak pembangunan dianggap sebagai unsur terdekat dengan masyarakat yang langsung mengetahui kemampuan masyarakatnya, mengetahui kebutuhannya, dan aspirasinya. Pemerintah pusat tidak tepat lagi menentukan pelaksanaan pembangunan di daerah, sebab potensi, kebutuhan dan dinamika masyarakat adanya di daerah otonom sehingga tidak mungkin dan tidak perlu ditentukan oleh pemerintah di tingkat atasnya. Terkait dengan itu, maka diperlukan wawasan dan kemampuan kepemimpinan di daerah.

Langkah antisipasi yang harus dilakukan oleh pemerintah kabupaten/kota adalah bagaimana harus menyikapi penyelenggaraan otonomi daerah sesuai dengan UU No. 22 Tahun 1999 tersebut. Dimana otonomi telah memberikan keleluasaan kepada daerah untuk menyelenggarakan otonomi daerah melalui pemberian kewenangan yang luas, nyata, dan bertanggung jawab kepada daerah secara proporsional dengan tetap menekankan pada prinsip-prinsip demokrasi, peran serta masyarakat, pemerataan dan keadilan, serta memperhatikan potensi dan keanekaragaman daerah.

Demikian halnya dalam penanganan masalah sumberdaya alam dan lingkungan hidup, kewenangan pemerintah otonom harus tetap dalam kesatuan sistem yang lebih luas. Untuk itu pemerintah otonom harus bersikap: (i) menyesuaikan kebijakan pengelolaan sumberdaya alam dengan ekosistem lingkungan; (ii) menghormati kearifan tradisional; (iii) tidak berdasarkan batas administrasi, tetapi berdasarkan batas ekologi; (iv) meningkatkan kemampuan daya dukung lingkungan; dan (v) pelibatan secara aktif masyarakat (Fauzi, 2001: 4). Dengan demikian, peran pemerintah otonom dalam penanganan sumberdaya alam tidak dapat lepas dari sistem yang lebih luas.

Untuk itu, pelaksanaan otonomi daerah perlu dukungan profesionalisme dari semua pihak, baik pemerintah pusat sebagai penentu kebijakan maupun pemerintah daerah sebagai pelaksana. Ironisnya, pemerintahan Indonesia pada umumnya baik di pusat maupun di daerah terkesan sangat lamban dan tidak profesional dan terlalu birokratis. Menurut Dwidjowijoto, 2001: 189-194, terdapat dua kesalahan birokrasi pemerintah Indonesia, yaitu: (i) terlalu memperhatikan cara (“bagaimana”) sehingga seringkali lupa bahwa yang jauh lebih penting adalah hasil (“apa”). Seolah dengan mengontrol masukan dan proses dapat menjamin hasilnya pasti baik; (ii) birokrasi lamban, tidak efisien dan impersonal. Solusi yang ditawarkan Dwidjowijoto adalah (i)

birokrasi harus mengalami redefinisi tentang visi, misi, peran, strategi, implementasi dan evaluasi; (ii) melakukan restrukturisasi (perampingan) sesuai dengan hasil redefinisi dan reorientasi tersebut; (iii) perlunya aliansi, yaitu dalam melakukan tugas dan fungsinya melayani masyarakat, birokrasi harus makin adaptif, proaktif, efisien jika bermitra dengan masyarakat lainnya.

Jauh sebelumnya David Osborne dan Ted Gaebler melalui bukunya yang berjudul *Mewirusahaakan Birokrasi* memberikan solusi untuk mengatasi lambannya sistem birokrasi yang terjadi di Amerika, yaitu dengan mengkaji ulang peran birokrasi di Amerika dengan menuntutnya melakukan *reinventing*, yaitu pemerintahan kedepan harus bercirikan *enterpreneur* (kewirausahaan). Yaitu (1) Pemerintahan Katalis, memisahkan fungsi pemerintah sebagai pengarah dengan fungsi sebagai pelaksana; (2) Pemerintahan Milik Masyarakat, memberdayakan masyarakat sehingga mampu mengontrol pelayanan yang diberikan birokrasi; (3) Pemerintahan Kompetitif, mensyaratkan persaingan di antara para penyampai jasa atau pelayanan untuk bersaing berdasarkan kinerja dan harga; (4) Pemerintah Berorientasi Misi, menetapkan misi atau tujuan dasar yang akan dicapai dan melakukan pengembangan sistem untuk pencapaiannya; (5) Pemerintah Berorientasi Pada Hasil, memberikan penghargaan dan insentif yang didasarkan pada kinerja yang lebih baik bukan berdasarkan masukan; (6) Pemerintahan Berorientasi Pelanggan, memperlakukan masyarakat sebagai yang dilayani dan mendesain organisasinya untuk menyampaikan nilai maksimum kepada pelanggan; (7) Pemerintahan Wirausaha, berusaha memfokuskan energinya bukan sekedar untuk menghabiskan anggaran, tetapi juga menghasilkan uang; (8) Pemerintahan Antisipatif, berorientasi ke depan, lebih mengutamakan pencegahan daripada mengatasi masalah; (9) Pemerintahan Desentralisasi, mendorong

wewenang pemerintah daerah untuk lebih berani membuat keputusan sendiri dalam memberikan pelayanan; dan (10) Pemerintahan Berorientasi Pasar, memanfaatkan struktur pasar swasta untuk memecahkan masalah daripada menggunakan mekanisme administratif (Osborne, David dan Ted Gaebler. 1996:36-342).

Sepuluh butir tersebut di atas baru merupakan pemerintahan yang bercirikan kewirausahaan. Sedangkan untuk mengimplementasikannya David Osborne dan Peter Plastrik melalui bukunya yang berjudul *Memangkas Birokrasi* menetapkan lima strategi Pemerintahan Wirausaha yaitu: (1) menentukan strategi inti melalui perumusan tujuan yang jelas; (2) menyusun strategi konsekuensi yaitu kinerja yang optimal; (3) strategi konsumen yang meletakkan publik sebagai konsumen; (4) strategi kebudayaan, yaitu menciptakan budaya kewirausahaan di dalam birokrasi; dan (5) memadukan antara strategi yang satu dengan yang lainnya, juga memadukan dengan sistem administratif (Osborne, David dan Peter Plastrik, 2000: 77-310).

## **2.7 Rumusan Teoritis Tata Ruang dan Manajemen Ketersediaan Air yang Berkelanjutan**

Dari kajian teori tersebut, dapat dirumuskan bahwa Tata Ruang dan Manajemen Ketersediaan Air yang Berkelanjutan merupakan faktor-faktor yang saling berkaitan dalam kajian sistem tata air. Perubahan tata ruang akan berdampak luas terhadap manajemen penyediaan air serta mempengaruhi lingkungan yang dapat menjamin keberlangsungan air masa selanjutnya. Beberapa kesimpulan yang dapat dirumuskan berdasarkan beberapa teori tersebut yang akan terkait dengan upaya menemukan keterkaitan perubahan tata ruang terhadap keberadaan situ dan sistem tata air di Kota Depok adalah sebagai berikut:

1. Pola penggunaan lahan sangat dipengaruhi oleh pola aktivitas ekonomi dan kondisi geografis kotanya, arah pola penggunaan lahan akan mengikuti pola aktivitas yang ditetapkan terlebih dahulu, demikian pula pola pergerakan akan mengikuti kebutuhan dalam pencapaian ke kawasan-kawasan kegiatan ekonomi. Dengan demikian penempatan pusat-pusat kegiatan ekonomi akan sangat menentukan arah perluasan penggunaan lahan. Demikian pula dengan kondisi geografis kota akan sangat mempengaruhi pola pemanfaatan tanahnya, baik yang menyangkut bentuk struktur kotanya, maupun pola pemanfaatan sumber daya alamnya.
2. Penataan ruang perkotaan yang meliputi pusat kota dan daerah sekitarnya dilakukan dalam upaya pengendalian perkotaan untuk menjamin keberlangsungannya di masa mendatang. Pendekatan yang digunakan dilakukan sesuai dengan proses penataan ruang yang memperhatikan unsur teknis dan ruang serta memperhatikan nilai-nilai demokrasi sebagaimana yang terkandung dalam Undang-Undang tentang Otonomi Daerah yaitu akuntabilitas, transparansi, demokratisasi, dan partisipasi.
3. Kebijakan pengaturan pelaksanaan penggunaan lahan dan air dalam setiap aktivitas kota yang memperhatikan kualitas ekologi sumber air maupun segala sesuatu yang terkait dengan bumi (*terrestrial*) di suatu lokasi akan berdampak langsung terhadap kuantitas dan kualitas hidrologi permukaan dan sub permukaan pada setiap tempat dan waktu.
4. Pengelolaan Kawasan Situ adalah kegiatan terpadu untuk melestarikan fungsi Situ yang meliputi kebijaksanaan panataan, pemanfaatan, pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan, dan pengendalian situ beserta wilayah

sekitarnya yang memiliki interaksi langsung maupun tidak langsung dengan batasan mulai dari wilayah yang berbatasan langsung dengan Situ sampai dengan jarak terjauh, yaitu 100 m dari titik pasang tertinggi ke arah darat.

5. Upaya pelestarian dapat dilakukan dalam bentuk kegiatan-kegiatan yang bersifat *struktural* seperti pengamanan, perlindungan, dan menjaga kelestarian situ dengan melakukan kegiatan-kegiatan yang dapat dikelompokkan dalam dua kegiatan, yaitu pengendalian di luar badan air, dan pengendalian di dalam badan air. Selain itu kegiatan-kegiatan yang bersifat non-struktural juga dapat dilakukan seperti kegiatan sosialisasi dan pelibatan masyarakat (*partisipasi*) dalam setiap kegiatan pengelolaan kawasan situ.
6. Dengan mengacu beberapa pengertian pembangunan berkelanjutan, maka pengelolaan situ sebagai bagian dari ekosistem yang akan menopang berlangsungnya keberadaan sumberdaya alam harus dikelola tidak saja dengan memperhatikan pembangunan fisik situnya namun juga harus diperhatikan manajemen pengelolaannya.
7. Peran otonomi daerah telah memberikan keleluasaan kepada daerah untuk menyelenggarakan pelaksanaan pembangunan melalui pemberian kewenangan yang luas, nyata, dan bertanggung jawab kepada daerah secara proporsional dengan tetap menekankan pada prinsip-prinsip *demokrasi, peran serta masyarakat, pemerataan dan keadilan, serta memperhatikan potensi dan keanekaragaman daerah*. Dalam pelaksanaannya diperlukan profesionalisme dengan merubah citra birokrasi yang lamban, inefisien dan impersonal menjadi birokrasi yang bercirikan kewirausahaan.

## 2.8. Pertanyaan Penelitian

Mengacu pada permasalahan belum optimalnya upaya mempertahankan dan mengembalikan fungsi situ-situ di Kota Depok yang dapat mendukung secara langsung terhadap keberlangsungan sistem tata air Kota Depok, maka diperlukan upaya untuk mengungkap terjadinya perubahan tata ruang yang berdampak secara langsung terhadap keberadaan situ dan pengaruhnya pada pola tata air di Kota Depok.

Terkait dengan itu serta memperhatikan upaya pemecahan secara teoritis, maka menarik untuk diteliti lebih mendalam dalam **seberapa besar pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap keberadaan situ dan pola tata air di Kota Depok.**

Kajian tersebut dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan sebagai berikut: (i) Seberapa besar peranan pola tata ruang yang ditetapkan pemerintah Kota Depok akan mempengaruhi perubahan penggunaan lahan dan berdampak terhadap keberadaan situ dan pola tata air Kota Depok?; (ii) Bagaimanakah kondisi situ-situ yang ada di Kota Depok pada saat ini, serta faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi perubahan luasan dan kapasitasnya sehingga menurunkan peranannya terhadap pola tata air di Kota Depok? (iii) Sejauh mana Peraturan dan Perundangan serta Kebijakan yang terkait dengan pengelolaan kawasan *situ* sebagai sumber air permukaan yang telah ada dapat menjamin kelestarian situ? (iv) Bagaimanakah pola pengelolaan kawasan *situ* baik kelembagaannya maupun program kegiatannya? dan (vi) Bagaimanakah pola keterkaitan antara perubahan penggunaan lahan dengan penyempitan luasan situ dan menurunnya kapasitas situ serta pengaruhnya terhadap sistem tata air Kota Depok?

## BAB III PENDEKATAN DAN METODE PELAKSANAAN STUDI

### 3.1 Pendekatan Studi

Penyempitan situ terjadi akibat banyak faktor yang mempengaruhinya. Namun yang pasti adalah bahwa sebagian badan situ telah berubah menjadi daratan, baik akibat sedimentasi (pendangkalan) maupun pengurugan yang dilakukan oleh masyarakat. Untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya pendangkalan dan pengurugan tersebut, maka penelitian dilakukan melalui pemahaman terhadap pola penataan ruang yang dilakukan oleh terhadap Kota Depok maupun daerah sekitar yang mempengaruhi Kota Depok. Hal tersebut dilakukan mengingat bahwa perubahan penggunaan lahan yang diakibatkan oleh adanya tata ruang yang tidak mendukung upaya pelestarian situ sebagai kawasan lindung dapat menjadi faktor yang dominan terhadap berkurangnya luasan situ, selain itu juga akan diperparah dengan terjadinya penyimpangan penggunaan lahan yang telah ditetapkan dalam implementasinya.

Sudah menjadi kesadaran bersama bahwa tata ruang kota merupakan ketetapan yang mudah dibuat namun banyak tantangan dalam penerapannya di lapangan. Menurut (Budihardjo, 1996: 5) dikatakan bahwa tata ruang kota terentang antara homogenitas yang kaku seragam dan heterogenitas yang kenyal beragam. Sesuatu bentuk yang gampang pemerianannya tetapi sulit pengejawantahannya.

Untuk itu, guna mengetahui seberapa besar pengaruh tata ruang terhadap keberadaan situ dan pola tata air di Kota Depok, pendekatan yang digunakan adalah dengan metode deskriptif yang bersifat eksploratif (Arikunto, 1998: 245), yaitu dengan

menggambarkan kondisi situ dan pola tata air di Kota Depok untuk mengetahui sebab-sebab terjadinya, khususnya akibat dari adanya perubahan tata ruang.

Untuk memahami penurunan fungsi situ dari waktu ke waktu, dilakukan pendataan kondisi fisik situ dengan survei dengan pendekatan sejarah, dimana yang menjadi bahan kajian adalah sejarah perkembangan ekologi (Kuntowijoyo, 1994:55-65), yang bertujuan untuk mengetahui kinerja fungsi situ sebagai penampungan air yang berperan sebagai sistem ekologi maupun sebagai sistem tata air secara periodik. Hasil survei akan digunakan untuk mengkaji pengaruh kinerja situ tersebut terhadap kondisi air tanah dan aliran sungai yang ada di kota Depok yang dapat digunakan untuk memberikan masukan pada pengelolaan situ yang berkelanjutan berdasarkan kriteria dan indikator yang berpengaruh terhadap pengelolaan kawasan situ.

Sedangkan untuk mengetahui peranan situ terhadap sistem tata air secara statistik digunakan metode pendekatan korelasi sebab-akibat (Arikunto, 1998:30-31), yaitu untuk mengetahui hubungan antara kondisi penurunan fungsi kawasan situ dari waktu ke waktu dan sebab-sebab terjadinya yang dipengaruhi oleh pola penggunaan lahan pada kawasan situ tersebut dengan sistem tata air kota Depok.

Dalam pelaksanaannya, survei dilakukan terhadap seluruh perkembangan kondisi situ atau perubahan kondisi situ. Survei dilakukan pada faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan situ, yaitu (i) disebabkan oleh perubahan tata guna lahan akibat meningkatnya kebutuhan lahan untuk permukiman, perdagangan, industri, rekreasi, perdagangan, dan kebutuhan lainnya; (ii) disebabkan kemajuan teknologi seperti pembuatan jalan, pembuatan perumahan, jaringan irigasi dan lain-lain; (iii) disebabkan adanya perubahan dalam organisasi masyarakat, misalnya kecenderungan membuka mini market dari pada pasar, perubahan industri rumah tangga menjadi pabrik

dan seterusnya. Berdasarkan perubahan kondisi situ tersebut, kemudian dikaji lebih lanjut pengaruhnya terhadap sistem tata air di Kota Depok, yang dapat dicermati dari penurunan muka air tanah, penurunan jumlah air permukaan, dan perubahan aliran sungai yang ekstrim pada periode yang sama dengan perubahan situ.

Selain itu juga akan dikaji upaya yang telah dilakukan oleh Pemerintah Kota Depok pada aspek manajemen pengelolaan kawasan situ yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian yang kemudian akan dibandingkan dengan kriteria dan indikator pengelolaan sumber daya air yang mengacu *pada model kriteria dan indikator pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS)* (Asdak, 2001:592-597), yang mengedepankan keterpaduan dalam pelaksanaannya serta menggunakan pendekatan berkelanjutan. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang perubahan kinerja fungsi situ setelah adanya upaya penanganan.

### **3.2. Metode Pelaksanaan Studi**

Pelaksanaan studi akan diawali dengan memahami peranan situ terhadap sistem tata air Kota Depok berdasarkan pola tata ruang perkotaan dan manajemen ketersediaan air yang berkelanjutan. Konsep – konsep untuk memahami peranan situ tersebut akan digali dari beberapa ketentuan penataan ruang perkotaan, pengelolaan sumber daya air atau manajemen ketersediaan air yang terkait dengan siklus hidrologi, pengelolaan ekologi, konsep pembangunan berkelanjutan, prinsip-prinsip pengelolaan terpadu, dan semangat otonomi daerah. Selain itu juga akan dicermati beberapa ketentuan yang telah ada mengenai kedudukan, status kepemilikan, kewenangan, dan cara pengelolaan kawasan situ berdasarkan peraturan dan perundangan yang berlaku. Hasil yang

diharapkan dari proses ini adalah ditemukan suatu keterkaitan antara perubahan kinerja fungsi situ terhadap sistem tata air di kota Depok secara teoritis.

Pada tahap selanjutnya, untuk mengetahui sejauh mana pengaruh tata ruang terhadap keberadaan situ dan sistem tata air kota Depok, penelitian akan dimulai dengan mendata keberadaan masing-masing situ dengan kondisinya yang terkait dengan kondisi lingkungannya, karakteristik fisik, karakteristik biologis, kualitas air, konservasi SDA, pemanfaatan, dan permasalahannya. Pendataan dilakukan melalui kegiatan observasi lapangan, wawancara dan menggali data sekunder yang diharapkan dapat diperoleh dari instansi terkait, maupun dari beberapa hasil studi yang pernah dilakukan pada situ-situ tersebut. Untuk memberikan gambaran yang sesungguhnya terhadap kondisi situ terakhir juga akan dilakukan observasi lapangan terhadap beberapa kawasan situ yang dipilih berdasarkan prioritas tingkat kerusakannya.

Data pemanfaatan lahan akan digali berdasarkan dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Depok dan realisasi penggunaan lahan di Kota Depok. Dari data tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran perubahan dan penyimpangan penggunaan lahan yang akan mempengaruhi keberadaan situ. Pada tahap selanjutnya juga akan dilakukan kajian terhadap air permukaan dan air tanah yang dapat dilihat dari data air tanah dan data air permukaan yang terdiri dari aliran sungai dan air danau atau situ.

Selain itu untuk mengetahui pengelolaan situ yang telah dilaksanakan pemerintah kota Depok akan digali dari beberapa Kebijakan Pembangunan Kota Depok, Peraturan Daerah tentang Struktur Organisasi Dinas Daerah, dan beberapa dokumen lainnya yang terkait dengan pengelolaan kawasan situ di kota Depok.

Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperolehnya data perubahan fungsi situ, data kondisi air tanah dan air permukaan di kota Depok, program kegiatan pengelolaan, dan pihak-pihak yang bertanggung jawab dalam pengelolaan situ yang dilengkapi dengan informasi keterkaitan antar masing-masing pihak.

Guna mendapatkan masukan tentang sejarah situ-situ untuk memberikan gambaran kinerja dari waktu ke waktu, akan dilakukan wawancara terhadap instansi terkait dan beberapa tokoh yang mengetahui perkembangan keberadaan situ di kota Depok tentang keberadaan situ tersebut dan perubahannya. Hasil yang diharapkan dari wawancara ini adalah mengetahui sejarah perkembangan situ secara umum di kota Depok dan harapan terhadap keberadaannya, khususnya terkait dengan penyediaan air kota Depok.

Pada akhirnya, berdasarkan data perkembangan kondisi fungsi situ, perubahan tata guna lahan, data ketersediaan air, serta penanganan kawasan situ di kota Depok, dan informasi dari pihak terkait dapat digunakan untuk mengungkap keterkaitan antara perubahan tata ruang dengan keberadaan situ dan pola tata air di Kota Depok.

Dengan demikian tahapan-tahapan pelaksanaan studi pengaruh situ terhadap sistem tata air kota Depok akan dilakukan secara bertahap sebagai berikut:

#### 1. Tahap Persiapan

- Menggali permasalahan semakin terdesaknya keberadaan situ akibat adanya perubahan tata guna lahan di kota Depok serta merumuskan masalahnya yang akan menjadi bahan studi;
- Menggali rujukan teori tata ruang perkotaan dan manajemen ketersediaan air yang berkelanjutan sebagai dasar untuk menentukan keterkaitan situ dengan

sistem tata air dengan memanfaatkan beberapa literatur dan data-data pendukung lainnya yang terkait;

- Merumuskan tujuan, sasaran yang ingin dicapai dari studi pengaruh situ terhadap sistem tata air kota Depok;
- Mengkaji beberapa teori yang mendukung untuk memahami dan menemukan pola keterkaitan situ dengan sistem tata air;
- Menyiapkan administrasi perijinan.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder, dimana pelaksanaan pengumpulan data tersebut dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Pengumpulan data primer, dilakukan dengan melaksanakan observasi lapangan (lokasi), pengambilan gambar/dokumentasi, dan wawancara dengan sejumlah instansi yang terkait dan penduduk asli yang tinggal di sekitar situ. Data primer yang diharapkan adalah gambaran kondisi eksisting kawasan situ dan sejarah keberadaan situ dan informasi tambahan tentang keberadaan situ.
- Pengumpulan data sekunder, yang meliputi data kondisi fisik situ, data tata guna lahan, data air tanah, data hidrologi, kebijakan dan program kegiatan pengelolaan kawasan situ, peraturan dan perundangan yang terkait dengan situ, dan struktur organisasi pengelolaan kawasan situ dapat dilakukan dengan mengkaji pustaka/literatur, laporan hasil penelitian dari berbagai instansi seperti Departemen Kimpraswil, DGTL, Pusat Litbang SDA, Pusat Litbang Limnologi, BPPT, BPS, BPN, Bappeda Propinsi Jawa Barat, Bappeda Kota Depok, Dinas

Pekerjaan Umum, UI dan lain-lain). Selain itu juga dapat dikaji dari Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Depok, serta peta-peta tematik dari instansi lainnya.

### 3. Tahap Analisa

- Menyiapkan alat analisa;
- Menetapkan kriteria dan indikator yang akan evaluasi;
- Melakukan evaluasi terhadap pola keterkaitan antara situ dengan sistem tata air kota Depok;
- Melakukan analisis dan menyusun hasil analisis.

### 4. Tahap Perumusan

- Penulisan laporan hasil studi yang merupakan hasil akhir dari proses analisa yang disusun dalam kesimpulan.
- Rekomendasi atau saran yang didasarkan pada rumusan kesimpulan.

#### 3.2.1. Kebutuhan Data

Kebutuhan data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder yang akan digali dengan menggunakan cara-cara sebagai berikut:

- a. *Kebutuhan Data Primer*, yaitu dilakukan dengan observasi/pemantauan lapangan dan wawancara secara langsung kepada instansi terkait yang terdiri dari Ditjen Sumber Daya Air Departemen Kimpraswil, Dinas PU Kota Depok, Bappeda Kota Depok, Proyek PPSA Ciliwung-Cisadane, Badan Pertanahan Kota Depok dan Badan Kerjasama Pembangunan Jabotabek. Selain itu juga dilakukan wawancara kepada salah satu penduduk asli yang tinggal di sekitar situ.

- b. *Kebutuhan Data Sekunder*, yaitu dilakukan dengan menggali studi literatur dan mengumpulkan data-data yang tersedia di instansi yang terkait serta beberapa hasil studi yang pernah dilakukan pada pokok masalah yang sama.

Adapun masing-masing data yang dibutuhkan tersebut adalah sebagai berikut:

- Dokumen perencanaan meliputi Pola Dasar atau Program Pembangunan Kota Depok terakhir, RTRW Kota Depok, Laporan ;
- Data kependudukan meliputi karakteristik penduduk, pertumbuhan, penyebaran, komposisi, kepadatan, mata pencaharian dan adat istiadat.
- Data kondisi fisik situ yang meliputi profil lingkungannya, karakteristik fisik, karakteristik biologi, kualitas air, konservasi SDA, pemanfaatan SDA, perencanaan pemanfaatan, sejarah terbentuknya, perubahan fungsinya dan urgensi.
- Data pemanfaatan lahan;
- Data air tanah dalam beberapa periode;
- Data debit aliran sungai-sungai yang melintasi kota Depok;
- Kegiatan Pengelolaan Situ yang meliputi, program penanganan pada masing-masing sektor dan instansi pelaksana, biaya yang dianggarkan, data proyek pengelolaan situ;
- Kelembagaan yang menangani situ meliputi nama instansi yang menangani dan tugas masing-masing;
- Foto-foto kondisi fisik situ terkini.

### 3.2.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan secara langsung untuk data primer dan tidak langsung untuk data sekunder. Yaitu dimulai dengan menentukan jenis data, menentukan instansi yang akan dikunjungi, dan menyiapkan panduan wawancara. Sedangkan untuk pengambilan data-data sekunder (peta, tabulasi, data statistik) dilakukan dengan menyalin atau mengkopi dari dokumen-dokumen yang sudah ada yang dicocokkan lagi dengan data yang lain dan data terbaru.

Beberapa data yang dibutuhkan serta variabel yang digunakan dan sumber datanya dapat dilihat pada Tabel III.1 berikut:

### 3.2.3. Teknik Sampling.

Untuk mendapatkan masukan dari masyarakat sekitaran kawasan situ, terutama dalam hal pemanfaatan lahan, akan dilakukan wawancara terhadap wakil penduduk asli yang tinggal di sekitar situ. Jumlah sampel ditetapkan dan diambil secara proposional *random sampling* pada masyarakat yang terkait langsung dengan kawasan situ dan dilakukan dengan metode *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel yang bersifat tidak acak, akan tetapi dipilih berdasarkan pertimbangan keterkaitan langsung dengan kawasan situ, yaitu penduduk asli dikawasan situ tersebut atau tokoh masyarakat, pemilik lahan situ, dan lain-lain (Arikunto, 1998:127-128).

### 3.2.4. Teknik Analisis.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan deskriptif eksploratif (Arikunto, 1998: 245) dengan mengklasifikasikan data berdasarkan data kualitatif dan data kuantitatif. Selanjutnya data kualitatif yang merupakan

hasil wawancara dan observasi di pilah-pilahkan menurut kategori untuk disimpulkan. Sedangkan data kuantitatif diproses lebih lanjut dengan beberapa cara, yaitu (i) dijumlahkan, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan untuk memperoleh prosentase; (ii) dijumlahkan dan diklasifikasikan sehingga merupakan susunan urutan data, dan selanjutnya dibuat tabel untuk ditarik kesimpulan dan untuk keperluan visualisasi data.

**TABEL III.1.**  
**KEBUTUHAN DATA DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA**

VARIABEL	KEBUTUHAN DATA	TEKNIK PENGUMPULAN DATA	SUMBER DATA
<b>1. KOMPONEN KONDISI NYATA WILAYAH STUDI</b>			
Keberadaan Kota Depok yang dapat berpengaruh terhadap keberadaan situ dan sistem tata air.	Geografi Administrasi Pemerintah Kependudukan Potensi Ekonomi Kondisi Sarana dan Prasarana Karakteristik Lingkungan Struktur Pemerintahan Perencanaan Pembangunan Kota Perencanaan Sistem Tata Air	Data sekunder	Bapeda
<b>2. KOMPONEN KEBERADAAN FISIK SITU</b>			
Kondisi nyata Fisik Situ saat ini serta perubahan yang terjadi akibat aktivitas perkotaan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pemanfaatan Kawasan Situ</li> <li>▪ Garis Sempadan Situ</li> <li>▪ Kapasitas Situ</li> <li>▪ Kualitas Air</li> <li>▪ Sosial/Kependudukan</li> <li>▪ Kemudahan aksesibilitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Data sekunder</li> <li>▪ Data sekunder dan observasi lapangan</li> <li>▪ Data sekunder</li> <li>▪ Data sekunder</li> <li>▪ Data sekunder dan wawancara</li> <li>▪ Observasi lapangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RTRW/RUTRK</li> <li>▪ Instansi terkait</li> <li>▪ Masyarakat sekitar situ</li> </ul>
<b>3. KOMPONEN PEMANFAATAN LAHAN</b>			
Tata guna lahan	Penggunaan tanah; Peta rencana kota	Data sekunder Data sekunder	BPN Dinas Tata Kota
<b>4. KOMPONEN KATERSEDIAAN AIR</b>			
Perubahan Permukaan Air Tanah	Air tanah dangkal Air tanah dalam		
Perubahan Air Permukaan	Jumlah sungai Jumlah situ Kapasitas maksimum dan minimum	Data sekunder	DGTL Puslitbang SDA Puslitbang Limnologi
Perubahan Hidrologi	Curah hujan Laju infiltrasi	Data Sekunder	DGTL

VARIABEL	KEBUTUHAN DATA	TEKNIK PENGUMPULAN DATA	SUMBER DATA
<b>5. KOMPONEN PENGELOLAAN KAWASAN SITU</b>			
PERENCANAAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Digunakannya pendekatan ekosistem.</li> <li>▪ Memadukan perencanaan pengembangan hulu dan hilir, pengembangan SDA dan konservasi DAS.</li> <li>▪ Perencanaan didasarkan pada optimalisasi teknologi, organisasi dan sumber daya yang potensial termasuk pendanaannya.</li> <li>▪ Mempertimbangkan daya dukung kelembagaan dan kebijakan baik nasional, regional maupun daerah/ lokal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Data sekunder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bappeda Kota Depok,</li> <li>▪ Ditjen Tata Ruang, Ditjen SDA Dep. Kimpraswil,</li> <li>▪ Ditjen Bangda-Depdagri,</li> <li>▪ Wawancara</li> </ul>
Pengorganisasian	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dikembangkan pengorganisasian yang melibatkan seluruh <i>stakeholders</i>;</li> <li>▪ Dijalankannya sistem koordinasi yang efektif menurut bentuk kegiatan dan sistem informasinya;</li> <li>▪ Dikembangkannya sistem koordinasi interdependensi sehingga tercipta kerja antar <i>stakeholder</i> yang bersinergi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Data sekunder dan wawancara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sekretariat Kota Depok,</li> <li>▪ BKSP Jabotabek,</li> <li>▪ Ditjen Bangda Depdagri,</li> <li>▪ Wawancara.</li> </ul>
Pelaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Optimasi pemanfaatan sumberdaya secara efisien;</li> <li>▪ Dorongan pelaksanaan konservasi sumberdaya alam dalam DAS;</li> <li>▪ Meningkatnya peran <i>stakeholder</i> dan kelembagaan yang terlibat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Data sekunder dan wawancara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bappeda Depok,</li> <li>▪ Ditjen SDA Dep. Kimpraswil,</li> <li>▪ Dinas PU Depok.</li> <li>▪ Wawancara + obsr.</li> </ul>
Pengendalian	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengendalian/pengawasan melekat, secara bersama (<i>sharing control</i>) dan kemitraan (<i>partnership control</i>);</li> <li>▪ Hasil pemantauan dan evaluasi digunakan untuk peninjauan kebijakan dan perencanaan program lanjutan;</li> <li>▪ Mendorong partisipasi dan pengawasan publik dalam aktivitas pemantauan dan evaluasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Data sekunder dan wawancara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bappeda Depok,</li> <li>▪ Dinas PU Depok,</li> <li>▪ Sekretariat Kota Depok,</li> <li>▪ Wawancara.</li> </ul>

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003

Untuk mendapatkan dukungan dan legitimasi terhadap hasil analisa berdasarkan pengungkapan fakta lapangan, maka digunakan juga analisa korelasi, yaitu untuk mengetahui keterkaitan antara penurunan fungsi situ dengan sistem tata air. Metode ini digunakan untuk pembuktian secara statistik, bahwa penurunan fungsi situ yang diakibatkan oleh adanya perubahan tata guna lahan telah menyebabkan berubahnya sistem tata air di Kota Depok yang ditandai dengan perubahan pada muka air tanah dan pola aliran sungai.

Selain itu, untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel yang akan diteliti, maka akan digunakan alat statistik yang disebut *koefisien korelasi*, pada kasus penelitian peranan situ terhadap sistem tata air, maka data-data yang akan digunakan dalam melakukan analisa berupa data interval pada suatu nilai angka penurunan atau angka kenaikan dari gejala situ dan tata air, untuk itu teknik korelasi yang digunakan adalah Korelasi Product-Moment, yaitu teknik yang digunakan untuk menentukan besaran yang menyatakan seberapa kuat hubungan suatu variabel dengan variabel lainnya (Umar, 1998: 141). Besarnya nilai korelasi dapat dihitung dengan rumus berikut ini:

$$r = \frac{1/N \sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{S_x \cdot S_y}$$

Rumus 1

Dimana :

r : koefisien korelasi

X : variabel X

Y : variabel Y

S : standar deviasi

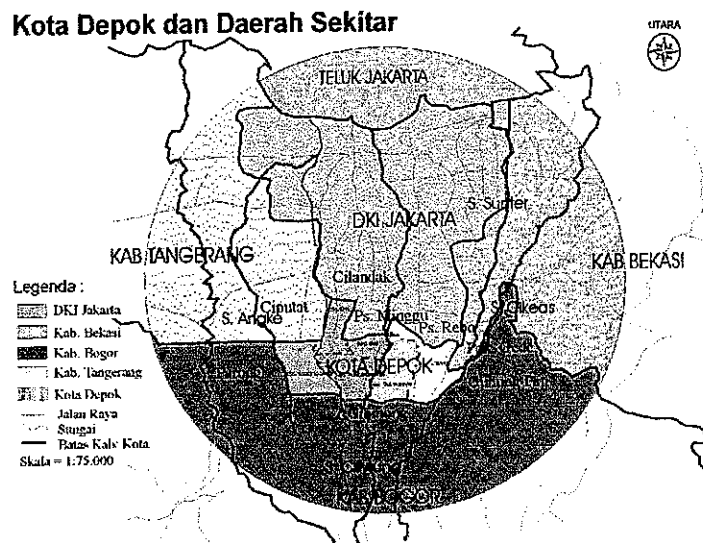
Jika nilai r telah diketahui, maka kemudian dibandingkan ke Tabel r – Product-Moment (Lampiran I). Namun demikian ada cara yang lebih mudah namun dianggap kuno, yaitu menggunakan interpretasi terhadap koefisien korelasi yang diperoleh, atau nilai r. Interpretasi tersebut adalah sebagai berikut: (i) Nilai r dikatakan tinggi apabila memiliki nilai antara 0,80 sampai dengan 1,00; (ii) Cukup jika nilai r nya antara 0,60 sampai dengan 0,80; (iii) Agak Rendah jika nilai r adalah antara 0,40 sampai dengan 0,60; (iv) Rendah jika nilai r adalah antara 0,20 sampai dengan 0,40; dan (v) Sangat Rendah (tidak berkorelasi) jika nilai r antara 0,00 sampai dengan 0,20 (Umar, 1999: 141).

**BAB IV**  
**GAMBARAN UMUM**  
**KOTA DEPOK DAN SISTEM TATA AIR**

**4.1. Gambaran Umum Kota Depok**

Secara geografis Kota Depok terletak pada koordinat antara 6°19' – 6°28' Lintang Selatan dan 106°43' – 106°55' Bujur Timur. Secara administratif Kota Depok dikelilingi oleh satu Propinsi dan tiga Kabupaten yaitu: Propinsi DKI Jakarta di sebelah Utara, tepatnya dengan Kecamatan Pasar Minggu, Pasar Rebo, dan Cilandak serta Kecamatan Ciputat - Kab Tangerang. Di Bagian Selatan berbatasan langsung dengan Kecamatan Cibinong – Kabupaten Bogor, sedangkan di bagian Timur berbatasan dengan Kecamatan Pondok Gede – Kabupaten Bekasi dan Kecamatan Gunung Pati - Kabupaten Bogor. Sisi lainnya, yaitu bagian Barat terhubung dengan Kecamatan Parung – Kabupaten Bogor (Lihat Gambar 4.1).

Secara umum wilayah Kota Depok terdiri dari dataran rendah dan perbukitan lemah. Berdasarkan elevasinya atau ketinggian garis kontur, maka bentang alam daerah Depok dari Selatan ke Utara merupakan daerah dataran rendah – perbukitan bergelombang lemah,



**GAMBAR 4.1**  
**KOTA DEPOK DIANTARA**  
**DKI DAN KABUPATEN LAINNYA**

*Sumber : Digambar Ulang Dari Peta Jakarta, 2003*

dengan elevasi antara 50 – 140 m diatas permukaan laut, dan kemiringan lerengnya kurang dari 15 %.

Wilayah Administrasi Kota Depok berdasarkan Undang Undang Nomor 15 Tahun 1999 terdiri dari 6 kecamatan, 63 desa/kelurahan dengan luas wilayah secara keseluruhan sekitar 200,29 km<sup>2</sup> dengan pusat pemerintahan terdapat di Kecamatan Pancoran Mas. Adapun nama Desa dan Kecamatan serta luas daerah masing-masing dapat dilihat pada Tabel IV.1.

**TABEL IV.1**  
**LUAS WILAYAH KECAMATAN**  
**DAN NAMA DESA-DESA DI KOTA DEPOK**

No	Nama Kecamatan	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Jumlah Desa	Nama Desa
1	Sawangan	45,69	14	Psr. Putih, Bedahan, Pengasinan, Duren seribu, Bojongsari, Curug, Pdk. Petir, Serua, Cinangka, Sawangan, Sawangan Baru, Kedaung, Bojongsari Baru, Durenmekar.
2	Pancoran Mas	29,83	11	Rangkapan Jaya Baru, Rangkapan Jaya, Mampang, Pancoran Mas, Depok Jaya, Depok, Bojong Pdk Terong, Ratu Jaya, Cipayang, Pondok Jaya, Cipayang Jaya.
3	Sukmajaya	34,13	11	Sukmajaya, Sukamaju, Cisalak, Kalibaru, Kalimulya, Mekarjaya, Abadi Jaya, Baktijaya, Cilodong, Jatimulya, Tirtajaya.
4	Cimanggis	53,54	13	Cimpaeun, Tapos, Leuwinanggung, Sukamaju Baru, Sukatani, Harjamukti, Cilangkap, Curug, Tugu, Mekarsari, Psr. Gn. Selatan, Cisalak Pasar, Jatijajar
5	Beji	14,30	6	Kemiri Muka, Beji, Tanah Baru, Kukusan, Pondok Cina, Beji Timur.
6	Limo	22,80	8	Meruyung, Grogol, Krukut, Limo, Cinere, Gandul, Pangkalan Jatibaru.
<b>Jumlah</b>		<b>200,29</b>	<b>63</b>	

Sumber : RTRW Kota Depok 2000

Jumlah penduduk Kota Depok tahun 2000 berdasarkan data BPS sebesar 1.145.091 jiwa dengan laju pertumbuhan rata – rata per tahun 4,21%. Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi ini cukup wajar karena kota Depok merupakan daerah penyangga bagi DKI Jakarta.

#### 4.1.1. Iklim dan Curah Hujan

Wilayah Kota Depok termasuk daerah dengan iklim tropis dengan perbedaan curah hujan yang cukup kecil dan dipengaruhi oleh iklim musim, secara umum musim kemarau antara bulan April – September dan musim hujan antara bulan Oktober – Maret. Kondisi iklim di Kota Depok secara umum adalah :

- Temperatur rata – rata : 24,3<sup>0</sup> - 33<sup>0</sup> Celcius
- Kelembaban rata – rata : 82 %
- Penguapan rata – rata : 3,9 mm/th
- Kecepatan angin rata – rata : 3,3 knot
- Penyinaran matahari rata – rata : 49,8 %
- Jumlah curah hujan rata-rata : 2.684 mm/th
- Jumlah hari hujan : 222 hari/th

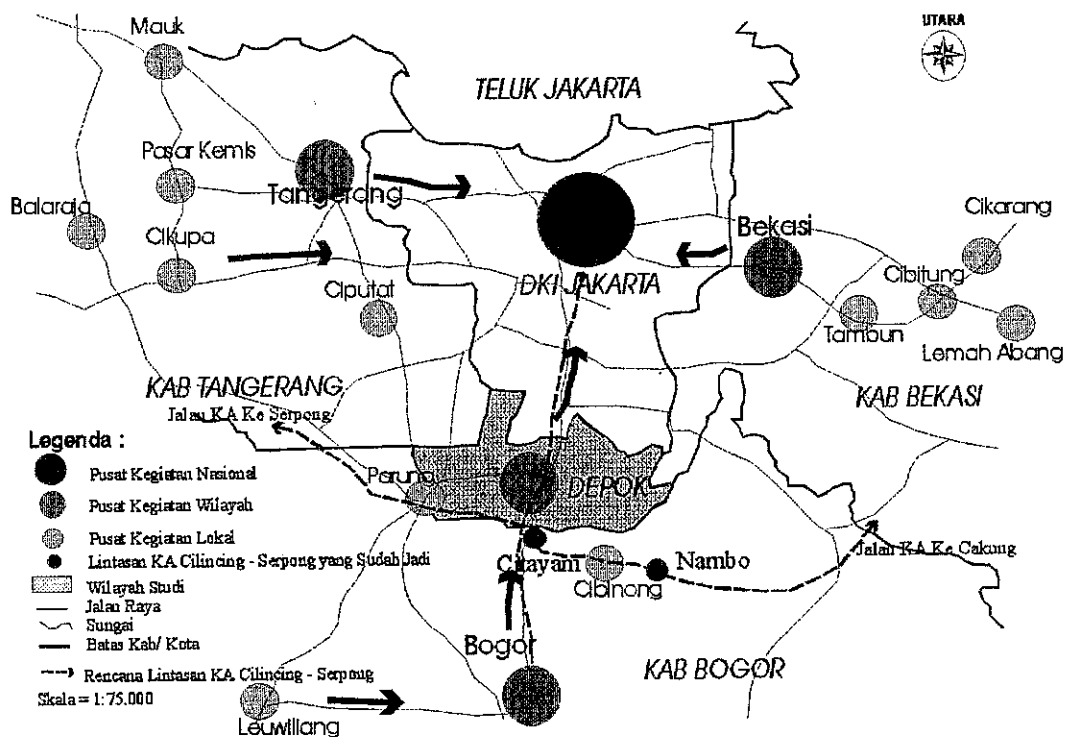
Kondisi iklim tersebut sangat mendukung untuk pemanfaatan lahan pertanian ditambah lagi dengan kadar curah hujan yang menerus sepanjang tahun. Permasalahan mendasar adalah walaupun di satu sisi di dukung oleh iklim tropis yang baik tidak akan dapat optimal jika tidak didukung oleh alokasi tata guna lahan yang mempertimbangkan sektor lain terutama lahan hijau dan permukiman.

#### 4.1.2. Struktur Tata Ruang

Secara umum konsep struktur tata ruang Kota Depok sebagaimana yang tertuang dalam RTRW Kota Depok adalah sebagai berikut (Lihat Gambar 4.2):

- Menurut sistem hierarkinya, sistem pusat permukiman di sekitar DKI Jakarta ditetapkan sebagai “*counter magnet*” untuk mengurangi tekanan penduduk dengan segala aktifitasnya di DKI Jakarta. Pusat permukiman Depok juga berfungsi sebagai kota penyangga yang dikembangkan sebagai pusat jasa dan perdagangan untuk penduduk di wilayah pelayanannya dan untuk pengembangan *buffer zone*. Selain itu sebagai sistem pusat permukiman Depok dan Bogor dikembangkan sebagai pusat pelayanan kegiatan pertanian dan agroindustri.
- Membentuk sistem pusat – pusat permukiman yang berjenjang dan memberikan tingkat pelayanan yang lebih merata pada setiap bagian wilayah perkotaan.
- Mengintegrasikan sistem pusat – pusat permukiman pada jaringan jalan “*outer – outer ring road*” dan mengembangkan “*buffer zone*” pada jaringan jalan tersebut.
- Menetapkan kawasan dengan prospektif ekonomi yang tinggi untuk dapat dikembangkan secara optimal.
- Menetapkan kawasan konservasi dan lindung pada wilayah sebelah selatan yang berfungsi sebagai daerah resapan dan tangkapan air tanah.
- Meningkatkan pemanfaatan ruang dengan meningkatkan pelayanan sarana dan prasarana dasar.

- Menetapkan sistem jaringan transportasi darat dan indikasi sistem angkutan massal sehingga tercapai efisiensi interaksi kegiatan, diantaranya mengembangkan sistem jaringan kereta api Cilincing – Cakung – Nambo – Citayam – Serpong dan Jakarta *outer ring road*.



**GAMBAR 4.2**  
**STRUKTUR RUANG WILAYAH JABODETABEK**

*Sumber: RTRW Kota Depok, 2000*

Dalam lingkup kawasan tertentu Bogor – Puncak – Cianjur (Bopunjur), beberapa kecamatan di Kota Depok termasuk dalam kawasan Bopunjur tersebut, yaitu Kecamatan Cimanggis, Sawangan, Limo dan sebagian Pancoran Mas. Kawasan Bopunjur tersebut ditetapkan sebagai kawasan konservasi air dan tanah karena bernilai strategis sebagai kawasan yang memberikan perlindungan kawasan

bawahnya bagi wilayah Propinsi Jawa Barat dan DKI Jakarta. Kawasan ini ditetapkan sebagai kawasan tertentu dengan PP No.47 th 1997 tentang RTRWN. Oleh karena itu, kebijakan penataan ruang di Kota Depok pada sebagian wilayahnya harus mengacu pada ketentuan tersebut, yaitu menjadikan wilayah tersebut sebagai kawasan konservasi air dan tanah.

Sementara itu secara umum posisi Kota Depok dalam sistem kota – kota disekitarnya dapat dilihat dari 3 sistem :

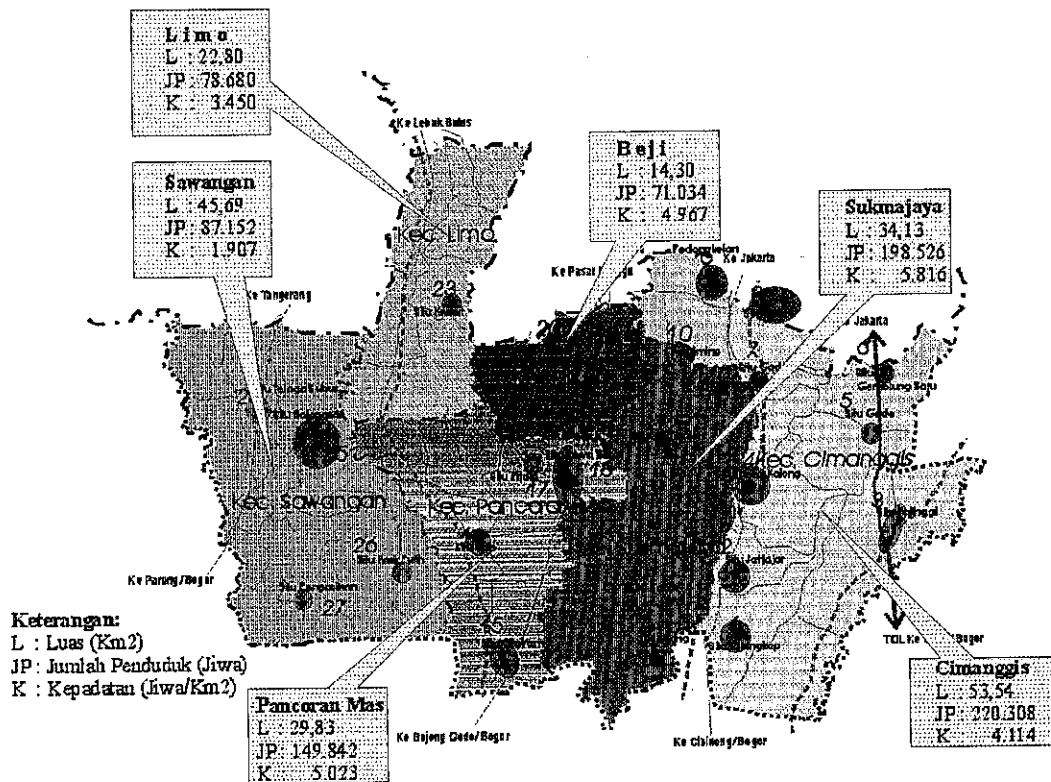
1. Dalam sistem pengembangan Kawasan Bopunjur, 3 kawasan di Kota Depok yaitu, Kecamatan Cimanggis, Kecamatan Sawangan, dan sebagian Kecamatan Limo ditetapkan sebagai kawasan konservasi air dan tanah dengan tujuan menjamin tetap berlangsungnya konservasi air dan tanah yang merupakan fungsi kawasan serta menjamin tersedianya air tanah, air permukaan dan pengendalian banjir bagi kawasan Bopunjur dan daerah hilirnya sehingga fungsi sebagai kawasan DKI Jakarta lebih menonjol.
2. Dalam sistem metropolitan Jabotabek, Kota Depok ditetapkan sebagai salah satu pusat kegiatan wilayah dan berfungsi sebagai Kota penyeimbang (*counter magnet*) atau kota sembrani tandingan bagi DKI Jakarta melalui pengembangan pusat jasa dan perdagangan (termasuk pendidikan) bagi penduduk di wilayah pelayanannya, sedangkan dalam kaitan fungsinya sebagai kota/ kawasan penyangga (*buffer zone*), maka sistem pusat permukiman Depok dan Bogor, dikembangkan sebagai pusat pelayanan kegiatan pertanian dan Agroindustri.

3. Dalam kaitan hubungan antara Kota Depok dengan Kabupaten Bogor dan DKI Jakarta, maka :
  - a. Kota Depok terletak diantara Kota Jakarta dan Bogor, yang dihubungkan dengan beberapa jaringan jalan arteri Bogor – Depok – Jakarta melalui jalur Parung, Pancoran Mas, dan Cimanggis maupun Jalan Tol dan KA sehingga karakteristik perkembangan Kota Depok dipengaruhi oleh corak DKI Jakarta yang orientasi kegiatannya lebih bersifat perkantoran, serta corak Bogor yang karakteristik pertaniannya masih menonjol.
  - b. Berdasarkan sistem DAS di wilayah Kabupaten Bogor, posisi Kota Depok merupakan muara tengah dari sungai – sungai yang mengalir melintasi Depok dan bermuara akhir di teluk Jakarta, terutama DAS Ciliwung.

#### **4.1.3 Kependudukan**

Jumlah penduduk Kota Depok pada tahun 2000 berdasarkan data dari BPS adalah 1.14.091 jiwa yang menempati luas wilayah 200,29 km<sup>2</sup> dengan kepadatan penduduk mencapai 5.530 jiwa/km<sup>2</sup> (Tabel IV. 2 dan Tabel IV. 3).

Berdasarkan data tersebut, maka komposisi jumlah penduduk berkisar antara 107.784 jiwa (Kecamatan Beji) dan 312.801 jiwa (Kecamatan Cimanggis). Sedangkan kepadatannya berkisar antara 2.732 jiwa/km<sup>2</sup> (Kecamatan Sawangan) sampai dengan 8.355 jiwa/km<sup>2</sup> (Kecamatan Sukmajaya). Juga dapat dilihat bahwa laju perkembangan penduduknya dalam rentang waktu sepuluh tahun antara tahun 1990 dan tahun 2000 sangat cepat yaitu 4.21%.

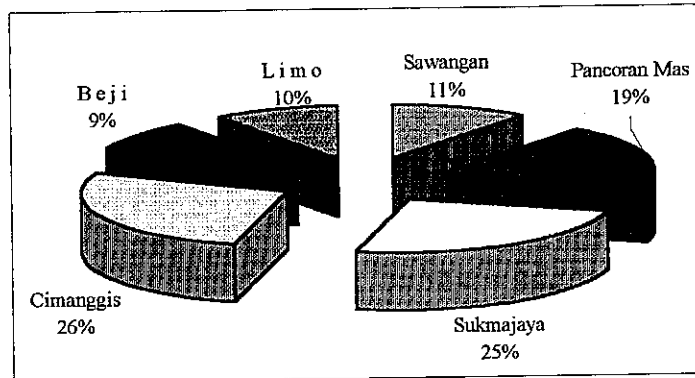


**GAMBAR 4.3**  
**JUMLAH DAN KEPADATAN PENDUDUK KOTA DEPOK TAHUN 1990**

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003

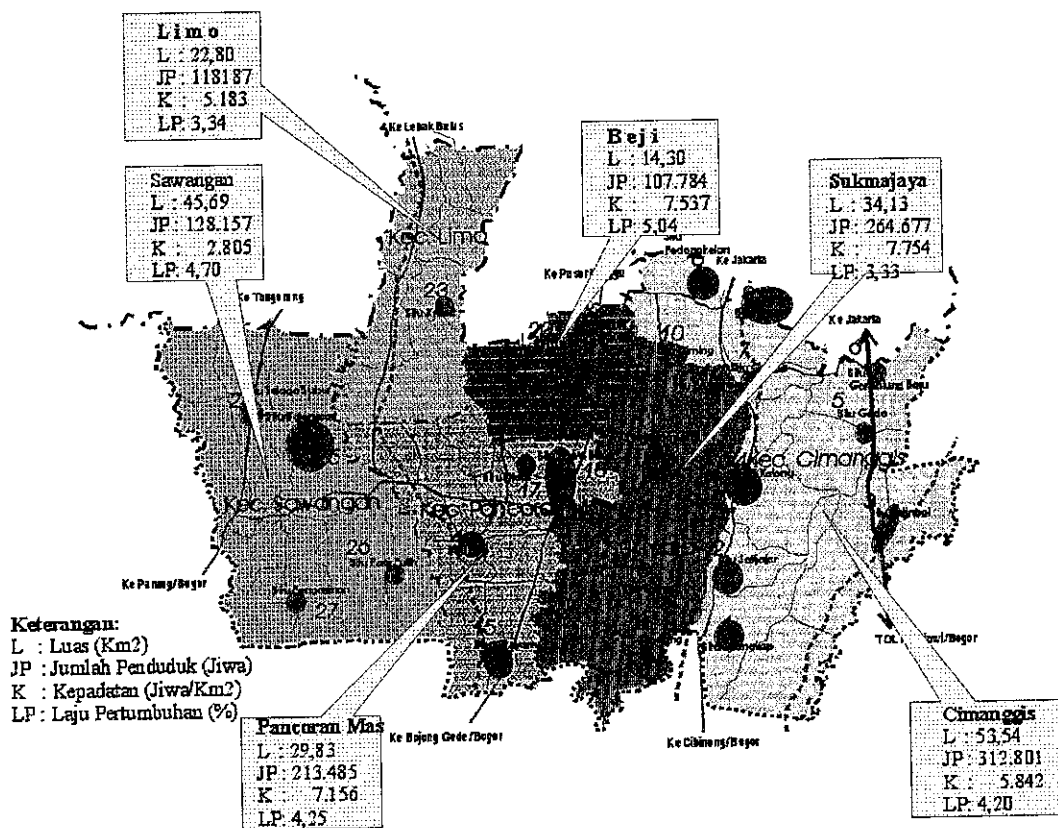
**TABEL IV. 2**  
**JUMLAH DAN KEPADATAN PENDUDUK**  
**KOTA DEPOK TAHUN 1990**

No.	Kecamatan	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan (Jiwa/Km <sup>2</sup> )
1	Sawangan	45,69	87.152	1.907
2	Pancoran Mas	29,83	149.842	5.023
3	Sukmajaya	34,13	198.526	5.816
4	Cimanggis	53,54	220.308	4.114
5	Beji	14,30	71.034	4.967
6	Limo	22,80	78.680	3.450
	<b>Jumlah</b>	<b>200,29</b>	<b>805.542</b>	<b>4.021</b>



**GAMBAR 4.4**  
**KOMPOSISI JUMLAH PENDUDUK KOTA DEPOK**  
**PER KECAMATAN TAHUN 1990**

Sumber: BPS-RTRW Kota Depok, 2000

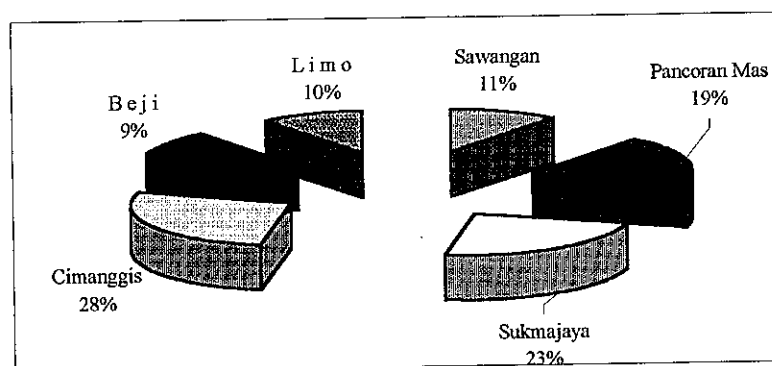


**GAMBAR 4.5**  
**LAJU PERTUMBUHAN PENDUDUK KOTA DEPOK TAHUN 1990-2000**

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003

**TABEL IV. 3**  
**JUMLAH DAN KEPADATAN PENDUDUK**  
**KOTA DEPOK TAHUN 2000**

No.	Kecamatan	Luas Wilayah (Km <sup>2</sup> )	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan (Jiwa/Km <sup>2</sup> )	Laju Pertumbuhan (1990-2000) (%)
1	Sawangan	45,69	128.157	2.805	4,70
2	Pancoran Mas	29,83	213.485	7.156	4,25
3	Sukmajaya	34,13	264.677	7.754	3,33
4	Cimanggis	53,54	312.801	5.842	4,20
5	Beji	14,30	107.784	7.537	5,04
6	Lim o	22,80	118.187	5.183	3,34
<b>Jumlah</b>		<b>200,29</b>	<b>1.145.091</b>	<b>5.717</b>	<b>4,21</b>



**GAMBAR 4.6**  
**KOMPOSISI JUMLAH PENDUDUK KOTA DEPOK**  
**PER KECAMATAN TAHUN 2000**

*Sumber: BPS-RTRW Kota Depok, 2000*

#### 4,1,4, Sumber Daya Air Kota Depok

Kota Depok merupakan bagian dari bioregion hidrogeografis berbagai aliran sungai yang bermata air pegunungan di Kabupaten Bogor dan Cianjur bagian selatan, hingga di kawasan Depok sendiri dan bermuara di Teluk Jakarta, berada di dataran rendah Jakarta dan pegunungan Bogor dan Cianjur serta

memiliki kondisi hidrogeologis yang khas dengan adanya lapisan kedap air di sebagian wilayahnya menyebabkan aliran air tanah dangkal dari wilayah selatan cenderung mengarah ke Timur Laut (Jakarta & Bekasi) dan Barat Laut (Jakarta dan Tangerang). Kondisi ini mengakibatkan Depok bagian utara menjadi kawasan potensial resapan air dan berada dalam iklim mikro berpotensi besar memperoleh curah hujan tinggi.

Beberapa sumber daya air Kota Depok:

- Air Permukaan

Air Permukaan banyak didapatkan dari sungai Ciliwung, dimanfaatkan untuk keperluan irigasi perkebunan dan sumber air baku PDAM sebesar 300 lt/detik, Selain sungai Ciliwung juga terdapat sungai besar lainnya yang merupakan potensi sumber daya air Kota Depok, yaitu sungai Angke, sungai Sunter, dan sungai Cikeas.

- Mata Air

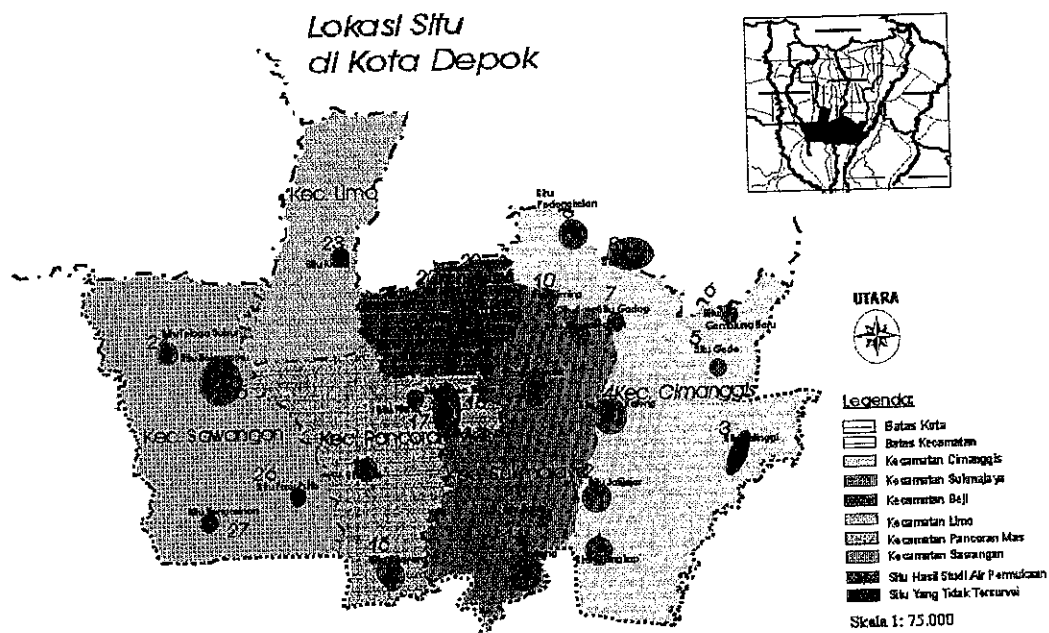
Mata air di Kota Depok dan sekitarnya tidak banyak, sehingga kurang potensial untuk dijadikan sumber daya air permukaan.

- Situ

Pada awalnya di Kota Depok terdapat 26 situ, namun sebagian besar sudah rusak dan hanya 23 buah situ yang masih tersisa (Lihat Gambar 4.7). Situ – situ tersebut dapat dimanfaatkan sebagai :

- Penampungan air sehingga air tidak cepat mengalir ke saluran;

- Penyediaan Air Baku/Air Minum;
- Sebagai daerah resapan (*recharge*) air ;
- Pengendali banjir;
- Sebagai kawasan sabuk hijau (*green-belt*);
- Sumber air irigasi;
- Tempat keanekaan hayati;
- Sarana rekreasi.



**GAMBAR 4.7**  
**LOKASI SITU YANG MASIH BERFUNGSI DI KOTA DEPOK**

*Sumber: Studi Sumberdaya Air Permukaan-BPPT, 2001*

- Air Tanah

Sistem air tanah Depok dipengaruhi oleh kondisi geologi dan sifat batuan penyusunnya, dan di wilayah Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi

(Jabodetabek) terdapat empat unit hidrogeologi yang erat kaitannya dengan pembagian sistem tanah, yaitu:

- *Batuan sedimen tersier dan vulkanik tua*; Jenis satuan batuan ini banyak ditemukan di bagian selatan wilayah Jabodetabek, Umumnya terdiri dari batu lempung, batu gamping dan batu pasir, Permeabilitas sangat rendah, potensi air tanah sangat kecil, bersifat lokal, Pemanfaatan air tanah dangkal ini dapat digunakan untuk sistem air minum pedesaan dengan kapasitas terbatas.
- *Endapan kipas vulkanik yang didasari oleh sedimen tersier*; Satuan batuan ini terdapat di wilayah Kabupaten Bogor dan sebagian wilayah tengah Kabupaten Tangerang, batuan sedimen ini tertutupi oleh endapan kipas vulkanik yang berasal dari produk gunung api Salak, Pangrango, dan Gunung Gede, Ketebalan kipas vulkanik ini bervariasi antara 30 sampai 70 m, Permeabilitas batuan umumnya tinggi, dan membentuk suatu sistem tata air tanah berproduksi sedang sampai tinggi. Di wilayah Kabupaten Bogor, sistem akifer dan endapan kipas vulkanik didasari oleh endapan laut dan paparan banjir. Secara geografi, batas pemisahan dua sistem akifer tersebut terdapat di daerah Depok. Di daerah ini kedalaman batuan tersier sangat dangkal dan kadang-kadang tersingkap.
- *Endapan kipas vulkanik yang didasari oleh endapan laut dan endapan dataran banjir*; Satuan batuan ini menyebar dari batas timur wilayah DKI Jakarta sampai ke Cikarang. Penyebarannya membentang dari Barat ke

Timur dengan lebar antara 10 sampai 20 km, sehingga hampir menutupi wilayah Selatan DKI Jakarta. Endapan kipas vulkanik dicirikan oleh batuan yang lebih halus, tapi permeabilitasnya masih tinggi, Sumber air bagi penduduk berasal dari sistem ekifer ini. Pengambilan air tanah dilakukan penduduk dengan membuat sumur-sumur gali, sumur pompa tangan dangkal atau sumur-sumur pantek, Karena sangat intensif pengambilan air tanah dangkal di daerah ini, maka kekurangan air pada musim kemarau sering terjadi.

- Endapan paparan pantai; Satuan ini tersebar di bagian antara wilayah Jabodetabek membentang dari Barat (Tangerang) ke Timur (Bekasi). Komposisinya sama dengan komposisi endapan laut dan paparan banjir, namun persentase endapan laut lebih banyak pada sistem ini, Pada bagian atas batuan dicirikan oleh hadirnya endapan lempung laut (*marine clay*) dan endapan pasir pematang pantai atau endapan pematang sungai (*river channel deposits*). Kualitas air tanah pada bagian atas sistem ini bersifat payau sampai asin, kecuali untuk daerah-daerah yang berkomposisi soil pasiran. Pada kedalaman antara 10 m sampai 170 m di bawah permukaan tanah, kondisi air tanah secara alamiah menunjukkan rendahnya kadar khlorida sampai kedalaman sekitar 200 m di bawah permukaan tanah.

Guna mendapatkan gambaran tentang sitem air tanah Kota Depok, maka mengacu pada kondisi hidrogeologi daerah Jakarta dan Bogor, Depok termasuk dalam Cekungan Air Tanah Jakarta (CAJ), dimana luasan cekungan air tanah

tersebut lebih kurang 3,000 km<sup>2</sup> dan s-ecara geografis dibatasi oleh garis 106°36'30" BT, 107°04'12" BT, 06°00'13" LS, dan 06°38'46" BT, dengan wilayah administrasi meliputi DKI Jakarta, Kota Bogor, sebagian Kabupaten (Kab.) Bogor, sebagian Kota Tangerang, sebagian Kab. Tangerang, sebagian Kota Bekasi, sebagian Kab. Bekasi, dan Kota Depok berada di tengah-tengah sistem tersebut.

Sistem air tanah di wilayah Jakarta tersebut telah dirinci oleh Direktorat Tata Lingkungan dan Kawasan Pertambangan (Dulu Direktorat Geologi Tata Lingkungan), bahwa endapan kuarter cekungan Jakarta dibagi menjadi tiga kelompok akifer, Pembagian tersebut didasarkan atas adanya lapisan lempung laut yang bertindak sebagai lapisan antara masing-masing kelompok akifer, yaitu:

- Akifer kelompok 1 dengan interval kedalaman 0 – 60 meter, Umumnya terdiri dari pasir hitam kasar atau kerikil yang mempunyai nilai kapasitas jenis 50 – 100 l/menit/m;
- Akifer kelompok 2 dengan interval kedalaman 60 – 150 m, terdiri dari lensa-lensa pasir, mempunyai nilai kapasitas jenis 30 – 75 l/menit/m;
- Akifer kelompok 3 dengan interval kedalaman 150 – 225 m yang merupakan akifer utama yang mempunyai kapasitas jenis 80 – 100 l/menit/m.

Beberapa permasalahan yang muncul yang berhubungan dengan sumber daya air di Kota Depok, menurut Pemerintah Kota Depok adalah :

1. Pemanfaatan situ yang terabaikan karena banyaknya pembangunan permukiman.

2. Masalah alih fungsi lahan dari perkebunan dan pertanian menjadi kawasan permukiman, perdagangan dan industri sehingga banyak terjadi pencemaran air tanah dan permukaan, akibatnya sering terjadi banjir.
3. Kualitas air tanah di daerah permukiman padat diperkirakan rawan pencemaran limbah domestic.
4. Banyak kawasan rawan genangan di Kota Depok.
5. Banyak sampah/ sedimen pada saluran – saluran Drainase.
6. Melubernya air dari saluran – saluran yang ada.
7. Kurangnya pengelolaan sanitasi yang baik.
8. Sedimentasi galian C.

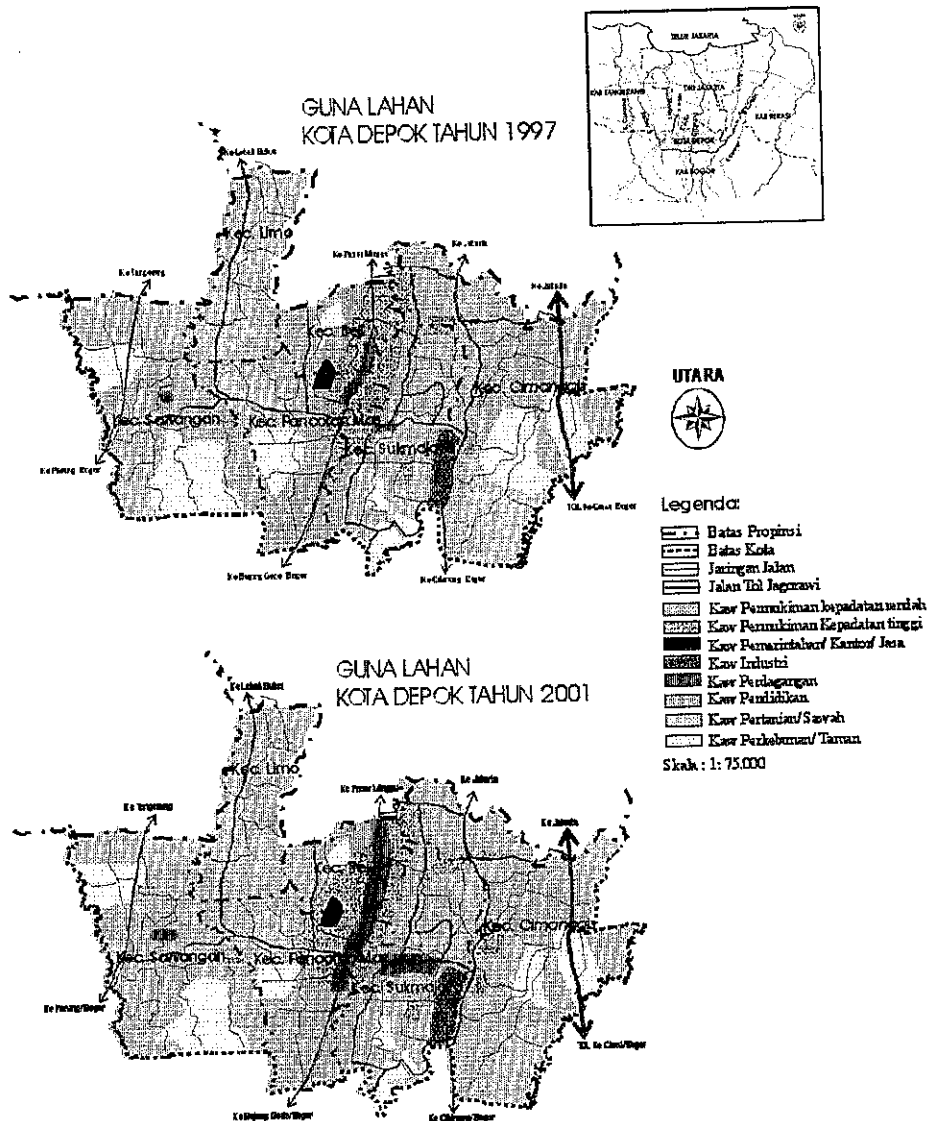
#### **4.2. Penggunaan Lahan**

Penggunaan lahan di Kota Depok hingga saat ini sudah sangat intensif, yaitu seluruh ruang sudah dimanfaatkan untuk berbagai keperluan.

##### **4.2.1. Tata Guna Lahan Kota Depok**

Perkembangan penggunaan lahan di Kota Depok sampai dengan saat mengalami peningkatan yang sangat intensif, sehingga hampir seluruh ruangan sudah dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Pada tahun 2001 luas area terbangun sudah mencapai 41,33% dari total luas Kota Depok, walaupun masih jauh dari rencana penggunaan lahan pada tahun 2010 sesuai Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Depok 73,57%, namun jika dilihat dari perkembangannya sejak tahun 1997, maka peningkatannya cukup signifikan yaitu pada tahun 1997 area terbangun baru mencapai 5.780,19 ha (28,86%) namun pada tahun 2001 telah bertambah menjadi 8.277,03 ha (41,33%) atau terjadi peningkatan area terbangun sebesar 2.496,84 ha (12,47%) atau rata-rata 2,49% per tahun, lihat Tabel IV.4. RTRW Kota

Depok menetapkan sebagian besar wilayahnya pada tahun 2010 menjadi area terbangun pada bagian wilayah menuju Jakarta, sedangkan ke arah Bogor diperuntukkan permukiman dengan kepadatan rendah. Perubahan yang terjadi dari tahun 1997 hingga tahun 2001 dapat dilihat pada Gambar 4.8.



**GAMBAR 4.8**  
**PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN KOTA DEPOK**  
**TAHUN 1997 – 2001**

Sumber: RTRW Kota Depok, 2000

**TABEL IV.4**  
**PENGUNAAN LAHAN KOTA DEPOK**

No	Jenis Penggunaan Lahan	Tahun 1997		Tahun 1998		Tahun 1999		Tahun 2000		Tahun 2001	
		Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
<b>A.</b>	<b>Area Terbangun</b>	<b>5.780,19</b>	<b>28,86</b>	<b>5.895,79</b>	<b>29,44</b>	<b>7.139,67</b>	<b>35,65</b>	<b>7.514,62</b>	<b>37,52</b>	<b>8.277,03</b>	<b>41,33</b>
1	Kampung/Perumahan	4.904,75	24,49	5.002,85	24,98	5.891,25	29,41	5.957,97	29,75	6.024,68	30,08
2	Industri/Jasa/Perusahaan/Pendidikan	875,44	4,37	892,95	4,46	1.248,42	6,23	1.556,65	7,77	2.252,35	11,25
<b>B.</b>	<b>Area Tidak Terbangun</b>	<b>14.248,82</b>	<b>71,14</b>	<b>14.133,21</b>	<b>70,56</b>	<b>12.889,33</b>	<b>64,35</b>	<b>12.514,38</b>	<b>62,48</b>	<b>11.751,97</b>	<b>58,67</b>
1	Sawah Non Teknis & Teknis	3.138,43	15,67	2.853,12	14,24	1.667,93	8,33	1.617,89	8,08	1.537,00	7,67
2	Tegalan	5.150,85	25,72	5.099,85	25,46	4.844,86	24,19	4.699,51	23,46	4.605,52	22,99
3	Kebun Campuran dan Hutan	4.034,93	20,15	4.006,01	20,00	3.861,41	19,28	3.763,81	18,79	3.387,43	16,91
4	Kolam/Situ/Rawa	165,57	0,83	165,32	0,83	165,32	0,83	165,32	0,83	161,72	0,81
5	Pariwisata/Lapangan Olah Raga	375,75	1,88	375,75	1,88	332,84	1,66	311,39	1,55	280,25	1,40
6	Tanah Kosong	1.383,29	6,91	1.633,16	8,15	2.016,97	10,07	1.956,46	9,77	1.780,05	8,89
	<b>Jumlah</b>	<b>20.029,01</b>	<b>100</b>	<b>20.029,00</b>	<b>100</b>	<b>20.029,00</b>	<b>100</b>	<b>20.029,00</b>	<b>100</b>	<b>20.029,00</b>	<b>100</b>

*Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003 dari Depok Dalam Angka Tahun 1999, RTRW Kota Depok 2000, Studi Sistem Tata Air Kota Depok, 2000, Studi Penelitian SDA Permukaan, Subsidi PGT BPN Depok, 2001.*

#### 4.2.2. Tata Guna Lahan DAS

Jenis penggunaan lahan di Kota Depok secara langsung akan berpengaruh terhadap kemampuannya dalam meloloskan air ke dalam tanah, besaran air yang tidak dapat masuk ke dalam tanah di rumuskan dengan nilai koefisien pengaliran (C). Besar kecilnya C pada kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) akan berdampak pada besaran debit sungainya. Terkait dengan itu maka perlu diketahui seberapa besar penggunaan lahan di Kota Depok secara umum maupun penggunaan lahan di masing-masing DAS yang melewati Kota Depok akan mempengaruhi nilai koefisien pengaliran tersebut. Berikut akan disajikan data-data penggunaan lahan dan nilai koefisien pengaliran yang ditimbulkannya.

**TABEL IV. 5.**  
**TATA GUNA LAHAN PADA DAS**  
**DI KOTA DEPOK TAHUN 1999**

**DAS Angke**

No	Sub DAS	Tata Guna Lahan(ha)								
		Perkim	Kebun	Tegalan	Industri	Sawah	Kuburan	Situ	Hutan	Jumlah
1	Cibenda	1,27	0,86	0,77	-	2,06	-	0,21	-	5,17
2	Cantiga	5,34	2,72	2,31	-	9,64	-	0,56	-	20,57
3	Grogol	5,54	6,08	1,52	-	3,38	0,85	0,51	-	17,88
4	Pesanggrahan	7,66	7,92	2,72	0,97	9,81	0,54	0,78	-	30,40
Jumlah		19,81	17,58	7,32	0,97	24,89	1,39	-	-	74,02

No	Sub DAS	Tata Guna Lahan Terbobot (ha)									
		Perkim (C:0,9)	Kebun (C:0,25)	Tegalan (C:0,25)	Industri (C:0,8)	Sawah (C:0,7)	Kuburan (C:0,25)	Situ (C:0,7)	Hutan (C:0,25)	Jumlah	Koef. Pengaliran
1	Cibenda	1,14	0,22	0,19	-	1,44	-	0,15	-	3,14	0,61
2	Cantiga	4,81	0,68	0,58	-	6,75	-	0,39	-	13,20	0,64
3	Grogol	4,99	1,52	0,38	-	2,37	0,21	0,36	-	9,82	0,55
4	Pesanggrahan	6,89	1,98	0,68	0,78	6,87	0,14	0,55	-	17,88	0,59
Jumlah		17,83	4,40	1,83	0,78	17,42	0,35	0,36	-	44,04	0,60

**DAS Ciliwung**

No	Sub DAS	Tata Guna Lahan(ha)								
		Perkim	Kebun	Tegalan	Industri	Sawah	Kuburan	Situ	Hutan	Jumlah
1	Krukut	12,59	5,87	7,55	-	6,26	2,08	1,72	-	36,0
2	Cijantung	4,16	3,83	2,99	1,43	3,24	0,96	0,81	-	7,42
3	Sugutamu	3,06	4,22	1,21	-	2,29	-	0,47	-	11,25
4	Cikumpa	7,29	3,63	-	1,29	-	-	-	-	12,21
Jumlah		27,10	17,55	11,75	2,72	11,79	3,04	0,25	-	76,95

No	Sub DAS	Tata Guna Lahan Terbobot (ha)									
		Perkim (C:0,9)	Kebun (C:0,25)	Tegalan (C:0,25)	Industri (C:0,8)	Sawah (C:0,7)	Kuburan (C:0,25)	Situ (C:0,7)	Hutan (C:0,25)	Jumlah	Koef. Pengaliran
1	Krukut	11,33	1,47	1,89	-	4,38	0,52	1,20	-	20,79	0,58
2	Cijantung	3,74	0,96	0,75	1,14	2,27	0,24	0,57	-	9,67	0,55
3	Sugutamu	2,75	1,06	0,30	-	1,60	-	0,33	-	6,04	0,54
4	Cikumpa	6,56	0,91	-	1,03	-	-	-	-	8,50	0,70
Jumlah		24,39	4,39	2,94	2,18	8,25	0,76	0,33	-	45,00	0,58

## DAS Sunter

No	Sub DAS	Tata Guna Lahan(ha)								
		Perkim	Kebun	Tegalan	Industri	Sawah	Kuburan	Situ	Hutan	Jumlah
1	Cipinang	7,24	0,58	8,22	-	5,28	0,45	0,55	-	22,32
2	Cilangkap	2,02	0,13	2,30	0,23	1,46	0,09	0,12	-	6,35
3	Manggis	2,50	0,19	2,84	-	1,82	0,15	0,18	-	7,68
4	Cakung	0,46	0,10	0,51	-	0,36	0,10	0,10	-	1,63
Jumlah		12,22	1,00	13,87	0,23	8,92	0,79	0,23	-	37,98

No	Sub DAS	Tata Guna Lahan Terbobot (ha)									
		Perkim (C:0,9)	Kebun (C:0,25)	Tegalan (C:0,25)	Industri (C:0,8)	Sawah (C:0,7)	Kuburan (C:0,25)	Situ (C:0,7)	Hutan (C:0,25)	Jumlah	Koef, Pengaliran
1	Cipinang	6,52	0,15	2,06	-	3,70	0,11	0,39	-	12,91	0,58
2	Cilangkap	1,82	0,03	0,58	0,18	1,02	0,02	0,08	-	3,74	0,59
3	Manggis	2,25	0,05	0,71	-	1,27	0,04	0,13	-	4,45	0,58
4	Cakung	0,41	0,03	0,13	-	0,25	0,03	0,07	-	0,91	0,56
Jumlah		11,00	0,25	3,47	0,18	6,24	0,20	0,13	-	22,01	0,58

## DAS Cikeas

No	Sub DAS	Tata Guna Lahan(ha)								
		Perkim	Kebun	Tegalan	Industri	Sawah	Kuburan	Situ	Hutan	Jumlah
1	Cikeas	2,32	0,16	2,64	0,10	1,68	0,12	0,15	-	7,17
Jumlah		2,32	0,16	2,64	0,10	1,68	0,12	0,09	-	7,17

No	Sub DAS	Tata Guna Lahan Terbobot (ha)									
		Perkim (C:0,9)	Kebun (C:0,25)	Tegalan (C:0,25)	Industri (C:0,8)	Sawah (C:0,7)	Kuburan (C:0,25)	Situ (C:0,7)	Hutan (C:0,25)	Jumlah	Koef, Pengaliran
1	Cikeas	2,09	0,04	0,66	0,08	1,18	0,03	0,11	-	4,18	0,58
Jumlah		2,09	0,04	0,66	0,08	1,18	0,03	0,11	-	4,18	0,58

Sumber: Sistem Tata Air Kota Depok, 2000

### 4.2.3 Perubahan Tata Guna Lahan Daerah Sekitar

Keberadaan Kota Depok secara geografis berada di daerah lintasan Bogor – Jakarta, dengan demikian penggunaan lahannya akan sangat dipengaruhi oleh kedua Kota tersebut, demikian pula dengan sebagian wilayahnya yang termasuk dalam

Kawasan Bopunjur telah ditetapkan menjadi kawasan konservasi, namun sejauh mana hal tersebut menjadi acuan dalam pelaksanaan penggunaan lahan. Kenyataan yang ada malah sebaliknya, telah banyak terjadi ketidaksesuaian penggunaan lahan.

Menurut laporan hasil kaji ulang penataan ruang Kabupaten Bogor dengan metode tumpang tindih (*overlay*)(Ditjen Penataan Ruang, 2002) menyimpulkan bahwa telah terjadi ketidaksesuaian penggunaan lahan di Kabupaten Bogor sebesar 38,43% dengan beberapa kecamatan memiliki prosentase ketidaksesuaian lahan di atas 50%. Hal tersebut akan sangat mempengaruhi daerah hilirnya baik Kota Depok maupun DKI Jakarta.

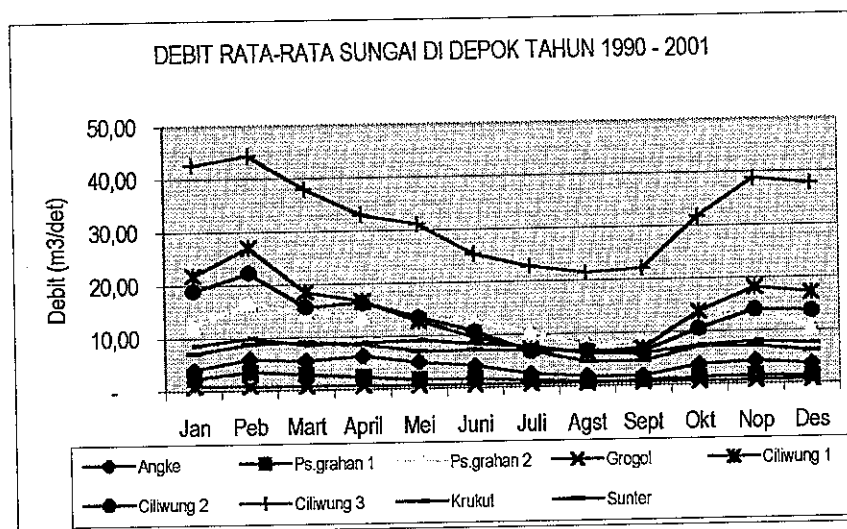
#### **4.2.4 Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Sistem Tata Air Kota Depok**

Seberapa besar pengaruh terjadinya perubahan tata guna lahan di Kota Depok maupun di daerah sekitarnya terhadap sistem tata air Kota Depok dapat dilihat dari indikasi semakin dalamnya muka air tanah dan semakin besarnya debit sungai pada musim penghujan.

Perubahan muka air tanah dapat terlihat dari penurunan sepanjang tahun 1985 sampai dengan tahun 1998 yang menurut Bappeda Depok, 1999 menunjukkan angka antara 8 m sampai dengan 15 meter, demikian juga dampaknya bagi Jakarta yang tanahnya semakin ambles yang diakibatkan semakin menurunnya muka air tanah. Indikasi lainnya adalah semakin meluasnya keberadaan air payau di Jakarta.

Pada sungai-sungai yang melintasi Kota Depok juga menunjukkan adanya peningkatan debit sungai pada musim penghujan, hal tersebut terjadi akibat semakin besarnya nilai koefisien pengaliran, sehingga kemampuan tanah untuk meresapkan air

hujan ke dalam tanah menjadi kecil, akibatnya air limpasan masuk langsung ke sungai-sungai dan menjadi debit yang besar. Sedangkan pada musim kemarau, debit sungai sangat kecil sekali bahkan cenderung tidak ada, demikian pula dengan sumur dangkal masyarakat yang semakin dalam.



**GAMBAR 4. 9**  
**DEBIT SUNGAI DI KOTA DEPOK**

*Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003*

**TABEL IV. 6**  
**DEBIT SUNGAI RATA-RATA DI KOTA DEPOK PERIODE 1990 – 2001**

Tahun	Debit Rata-Rata (m <sup>3</sup> /det)											
	Jan	Peb	Mart	April	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nop	Des
Angke	4,00	5,95	5,49	6,28	5,02	4,19	2,51	1,85	1,73	3,80	4,30	3,66
Pesangahan 1	2,30	3,42	2,83	2,27	1,67	1,72	1,33	0,79	0,97	1,34	1,55	1,28
Pesangahan 2	12,26	16,60	14,70	13,90	13,40	12,68	10,43	7,81	8,25	13,18	14,24	10,55
Grogol	0,75	0,80	0,71	0,69	0,63	0,61	0,57	0,58	0,58	0,64	0,69	0,70
Ciliwung 1	21,86	27,00	18,62	16,66	12,83	9,62	7,18	6,36	7,00	13,81	18,32	17,20
Ciliwung 2	18,90	22,20	15,70	16,40	13,57	10,70	6,69	6,76	6,46	10,58	14,05	13,76
Ciliwung 3	42,68	44,38	37,95	33	31,16	25,28	22,82	21,47	22,121	31,7	38,75	37,76
Krukut	8,61	9,84	8,65	8,84	9,21	8,40	7,57	6,20	6,08	7,29	8,13	7,55
Sunter	7,02	8,79	9,09	8,57	7,02	7,16	6,80	4,65	4,65	7,14	7,09	6,17

*Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003*

### 4.3. Sistem Tata Air Kota Depok

Sistem tata air Kota Depok merupakan segala usaha pengelolaan atas air yang berada di Kota Depok secara optimum sesuai dengan penggunaannya. Terkait dengan hal tersebut, beberapa kondisi sumber daya air dan sistem pengelolaannya di Kota Depok dapat dicermati dalam uraian sebagai berikut:

#### 4.3.1. Kondisi Fisik Situ

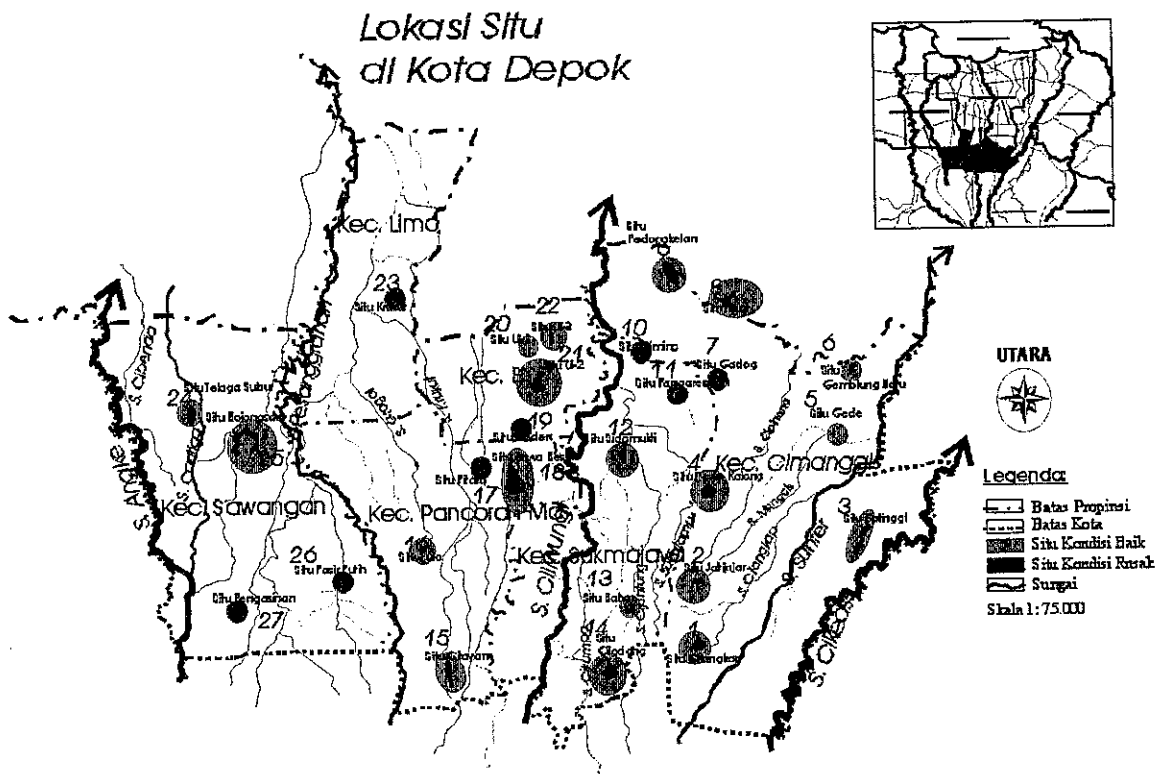
Situ sebagai salah satu sumber daya air permukaan adalah suatu wadah/genangan air di atas permukaan tanah yang terbentang secara alami maupun buatan yang airnya berasal dari air tanah atau air permukaan sebagai siklus hidrologis yang potensial, dan merupakan salah satu bentuk kawasan lindung. Fungsi situ tidak hanya bermanfaat untuk sarana irigasi lokal, tetapi juga bermanfaat bagi usaha perikanan, sanitasi, pengendalian banjir, air baku untuk rumah tangga, industri dan rekreasi.

Pada saat ini banyak terdapat situ yang belum berfungsi sebagaimana mestinya, bahkan sebagian dari padanya telah mengalami perubahan fungsi baik fisik maupun non fisik, hal ini terutama disebabkan oleh :

- Konversi lahan;
- Pendangkalan; dan
- Pencemaran lingkungan.

Berdasarkan data penggunaan lahan Kota Depok tahun 2001, luas wilayah situ Kota Depok sekitar 161,72 Ha atau 0,70% dari luas keseluruhan wilayah Kota

Depok. Sedangkan jumlah situ dan kondisinya berdasarkan hasil pendataan adalah sebanyak 27 buah, lihat Tabel IV.7 dan Gambar 4.10.



Sumber: Peta Depok dan Hasil Observasi, 2003

**TABEL IV.7**  
**DAFTAR SITU – SITU DI KOTA DEPOK**

No	Nama Situ	Luas Th 1991 (Ha)	Luas Th 2001 (Ha)	Lokasi dan Sumber Air		
				Kelurahan	Kecamatan	Sumber Air
1	Cilangkap	8,16	6,00	Cilangkap	Cimanggis	Mata Air & aliran sungai DAS Sunter
2	Rawa Kalong	11,21	8,25	Curug	Cimanggis	Mata Air
3	Dongkelan	8,40	6,25	Tugu	Cimanggis	Mata Air & aliran sungai DAS Cilwung
4	Tipar	15,24	11,32	Mekarsari	Cimanggis	Mata Air & aliran sungai DAS Sunter
5	Pulo	8,00	4,40	Rangkapan Jaya	Pancoran Mas	Mata Air & air hujan
6	Rawa Besar	25,00	17,00	Depok	Pancoran Mas	Air hujan, resapan, mata air
7	Bojong Sari	30,00	28,50	Bojong Sari	Sawangan	Mata air, air hujan & saluran air

No	Nama Situ	Luas Th 1991 (Ha)	Luas Th 2001 (Ha)	Lokasi dan Sumber Air		
				Kelurahan	Kecamatan	Sumber Air
8	Sidomukti/S.Alam	7,50	7,50	Sukmajaya	Sukmajaya	Mata Air & sliran sungai DAS Ciliwung
9	Telaga Subur	4,00	4,00	Sawangan	Sawangan	Air hujan dan resapan air
10	Citayam	8,15	7,00	Bojong Pdk Terong	Pancoran Mas	Mata Air & sliran sungai DAS Ciliwung
11	Cilodong	10,60	9,50	Kalibaru	Sukmajaya	Mata air dan air hujan
12	Jatijajar	10,00	6,50	Jatijajar	Cimanggis	Mata Air & sliran sungai DAS Sunter
13	Pondok Cina (UI-3)	4,50	4,00	Pondok Cina	Beji	Air hujan, resapan dan saluran air
14	Patinggi	6,40	5,50	Tapos	Cimanggis	Mata air
15	Pitara	0,60	0,20	Pancoran Mas	Pancoran Mas	Saluran air
16	Pengasinan	6,00	1,50	Pengasinan	Sawangan	Air hujan, mata air & aliran S,Angke
17	Pladen (UI-1)	1,50	1,50	Beji	Beji	Mata air dan saluran air
18	Pengarengan	2,00	2,00	Bhaktijaya	Sukmajaya	Saluran air dan mata air
19	Ciming	1,50	0,50	Bhaktijaya	Sukmajaya	Mata air
20	Gadog	1,30	1,30	Curug	Cimanggis	Mata air
21	Gemblung Baru	1,50	1,50	Harjamukti	Cimanggis	Mata air
22	Gede	1,00	1,00	Harjamukti	Cimanggis	Mata air
23	Bahar	2,00	2,00	Sukamaju	Sukmajaya	Mata Air & sliran sungai DAS Sunter
24	Pasir Putih	8,00	0,00	Sawangan	Sawangan	Air hujan, resapan, dan aliran air
25	Krukut	9,00	0,00	Limo	Limo	Air hujan, resapan, dan aliran air
26	UI-2	4,00	4,00	Pondok Cina	Beji	Air hujan, resapan, dan aliran air
27	UI-4	20,00	20,00	Pondok Cina	Beji	Air hujan, resapan, dan aliran air
Jumlah		210,96	161,72			Masih berfungsi 25 bh situ

Sumber: Kompilasi Data Berbagai Sumber, 2003

#### 4.3.2. Sungai-Sungai Yang Melintasi Kota Depok

Posisi Kota Depok dengan dominasi dataran rendah dengan sedikit bukit-bukit kecil merupakan wilayah peralihan antara wilayah dataran tinggi/pegunungan (Bogor dan sekitarnya) dan wilayah dataran rendah/pantai (DKI Jakarta). Dengan demikian beberapa sungai yang berasal dari daerah pegunungan di Bogor melintasi Kota Depok sebelum akhirnya bermuara ke pantai-pantai yang ada di Jakarta, namun demikian beberapa sungai diantaranya berasal dari dalam Depok, lihat Gambar 4.11.

Beberapa sungai yang melintasi Kota Depok tersebut dapat dikelompokkan dalam sistem sungai, yaitu sistem Sungai Angke, Sungai Ciliwung, Sungai Sunter, dan Sungai Cikeas yang disertai oleh masing-masing anak sungainya, Masing-masing sungai dan anak sungainya memiliki panjang dan luas DAS yang bervariasi seperti terlihat pada Tabel IV.8.



No	Sungai Utama (DAS)	Anak Sungai (Sub-DAS)	Panjang & DAS yang Melintasi Depok	Tata Guna Lahan Dominan	Koefisien Aliran (C)
		A : 162,04 Km <sup>2</sup>	A : 20,56 Km <sup>2</sup>		
		<b>Pesanggrahan</b> L : 66,45 Km A : 104,17 Km <sup>2</sup>	<b>Pesanggrahan</b> L : 24,70 Km A : 30,39 Km <sup>2</sup>	Sawah 32,27%, Kebun 26,04%, Perkim 25,95%.	0,58
		<b>Grogol</b> L : 35,20 Km A : 51,60 Km <sup>2</sup>	<b>Grogol</b> L : 13,40 Km A : 18,33 Km <sup>2</sup>	Kebun 33,19%, Perkim 30,21%, Sawah 20,92%.	0,54
2	<b>Ciliwung</b> L : 23,98 Km A : 55,32 Km <sup>2</sup>	<b>Krukut</b> L : 34,83 Km A : 142,98 Km <sup>2</sup>	<b>Krukut</b> L : 18,10 Km A : 36,07 Km <sup>2</sup>	Perkim 34,89%, Tegalan 20,94%, Sawah 17,35%.	0,56
		<b>Cijantung</b> L : 15,80 Km A : 27,40 Km <sup>2</sup>	<b>Cijantung</b> L : 10,70 Km A : 17,40 Km <sup>2</sup>	Perkim 23,91%, Kebun 21,99%, Sawah 18,59%.	0,54
		<b>Sugutamu</b> L : 13,08 Km A : 11,25 Km <sup>2</sup>	<b>Sugutamu</b> L : 10,53 Km A : 16,84 Km <sup>2</sup>	Kebun 37,46%, Perkim 27,22%, Sawah 20,37%.	0,52
		<b>Cikumpa</b> L : 16,70 Km A : 28,70 Km <sup>2</sup>	<b>Cikumpa</b> L : 8,28 Km A : 12,21 Km <sup>2</sup>	Perkim 59,69%, Kebun 29,75%, Industri 10,55%.	0,70
3	<b>Sunter</b> L : 13,85 Km A : 42,20 Km <sup>2</sup>	<b>Cipinang</b> L : 8,03 Km A : 75,35 Km <sup>2</sup>	<b>Cipinang</b> L : 8,03 Km A : 22,33 Km <sup>2</sup>	Tegalan 36,82% Perkim 32,44%, Sawah 23,66%.	0,57
		<b>Cilangkap</b> L : 5,83 Km A : 13,45 Km <sup>2</sup>	<b>Cilangkap</b> L : 5,83 Km A : 13,45 Km <sup>2</sup>	Tegalan 36,24% Perkim 31,84%, Sawah 23,06%.	0,58
		<b>Cakung</b> L : 22,20 Km A : 61,94 Km <sup>2</sup>	<b>Cakung</b> L : 1,05 Km A : 16,27 Km <sup>2</sup>	Kebun 37,46%, Perkim 27,22%, Sawah 20,37%.	0,53
		<b>Manggis</b> L : 5,25 Km A : 769 Km <sup>2</sup>	<b>Manggis</b> L : 5,25 Km A : 769 Km <sup>2</sup>	Perkim 59,69%, Kebun 29,75%, Industri 10,55%.	0,57
4	<b>Cikeas</b> L : 13,85 Km A : 42,20 Km <sup>2</sup>	<b>Cikeas</b> L : 87,13 Km A : 99,57 Km <sup>2</sup>	<b>Cikeas</b> L : 18,00 Km A : 39,09 Km <sup>2</sup>	Perkim 34,89%, Tegalan 20,94%, Sawah 17,35%.	0,57

Sumber: Sistem Tata Air Kota Depok, 2000

## 1. Sistem Sungai Angke

Panjang sungai Angke secara keseluruhan adalah sepanjang 58,96 km dengan luas DAS 388,27 km<sup>2</sup> yang membentang dari Bogor melintasi Kota Depok dan bermuara di Teluk Jakarta. Panjang sungai yang melintasi Depok sepanjang 5,17 km dengan luas DAS sebesar 75,43 km<sup>2</sup>. Sistem Angke ini merupakan jaringan sungai yang terdiri dari sungai Angke sebagai induk sungai dan anak-anak sungi yang teriri dari sungai Cibenda, sungai Cantiga, sungai Pesanggrahan, dan sungai Grogol.

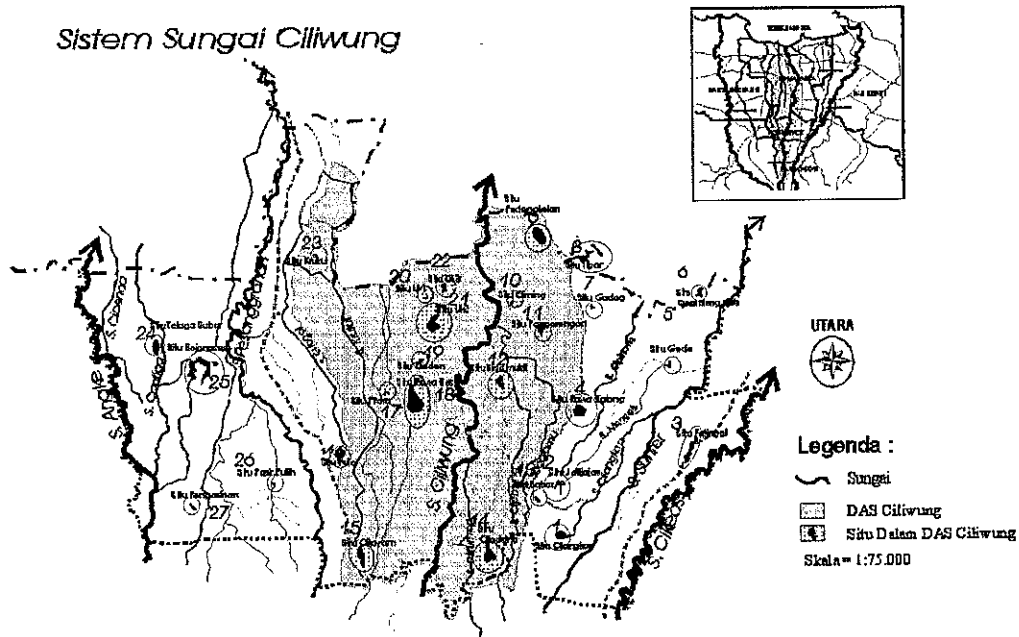
Selain itu sistim Angke ini juga memiliki empat buah situ yang ada di Kota Depok yang termasuk DAS Angke, yaitu situ Krukut, situ Pengasinan, situ Bojongsari, dan situ Pasir Putih, Keberadaan situ tersebut akan memberikan pengaruh terhadap perilaku sungai Angke. Berdasarkan hasil analisa luasan dan kapasitas situ yang ada pada DAS angke tersebut, diketahui bahwa luasan situ yang semula sebesar 53 ha kini hanya tinggal 30 ha saja, hal tersebut dikarenakan berubahnya fungsi situ Krukut dan situ Pasir Putih menjadi daratan, disamping itu situ lainnya juga mengalami penyempitan dan pendangkalan. Kenyataan ini mengakibatkan kemampuannya untuk menampung air menjadi berkurang, jika semula mampu menampung 1.325.000 m<sup>3</sup>, saat ini hanya dapat menampung 750.000 m<sup>3</sup>, berikut disajikan data situ yang terdapat pada DAS Angke (Lihat Gambar 4.12).



## 2. Sistem Sungai Ciliwung

Secara keseluruhan sistem sungai Ciliwung membentang dari Puncak Pass sampai dengan Teluk Jakarta yang melewati Bogor dan Depok sepanjang 128,90 km dengan luas DAS sebesar 404,01 km<sup>2</sup>. Sungai Ciliwung ini merupakan sungai terbesar yang melewati Kota Depok, Sistem ini membentuk jaringan sungai yang terdiri dari Sungai Ciliwung sebagai sungai induk, dan anak-anak sungai yang meliputi sungai Krukut, sungai Sugutamu, dan sungai Cikumpa, Secara keseluruhan wilayah yang termasuk dalam DAS Ciliwung meliputi Kabupaten Bogor, Kota Depok, dan Jakarta, sedangkan DAS yang masuk dalam wilayah administrasi Kota Depok seluas 55,18 km<sup>2</sup>.

Sedangkan situ yang masuk dalam DAS Ciliwung berjumlah 11 buah, yaitu situ Pladen, Pondok Cina, Dongkelan, Citayam, Rawa Besar, Pitara, Pulo, Sidomukti, Cilodong, Pangarengan, dan Ciming, Keberadaan situ tersebut akan memberikan pengaruh terhadap perilaku sungai Ciliwung, Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan menunjukkan bahwa kapasitas situ yang ada pada DAS Ciliwung telah mengalami perubahan yang semula sebesar 74,15 ha kini hanya tinggal 60,25 ha saja, hal tersebut dikarenakan masing-masing situ mengalami penyempitan dan pendangkalan, Kenyataan ini mengakibatkan kemampuannya untuk menampung air menjadi berkurang, jika semula mampu menampung 1.675.000 m<sup>3</sup>, saat ini hanya dapat menampung 1.294.9600 m<sup>3</sup> (Lihat Gambar 4.13).



**GAMBAR 4.13**  
**SITU PADA SISTEM SUNGAI CILIWUNG**

*Sumber: Sistem Tata Air Kota Depok, 2000*

**TABEL IV.10.**  
**SITU – SITU PADA DAS CILIWUNG**

No	Nama Situ	1991		2001		Keterangan
		Luas (ha)	Kapasitas (1.000 m <sup>3</sup> )	Luas (ha)	Kapasitas (1.000 m <sup>3</sup> )	
<b>Sub DAS Krukut</b>						
1	Pulo	4,40	120,00	4,40	108,00	Pendangkalan km sedimentasi, pemanfaatan tdk optimal,
2	Pitara	0,60	15,00	0,20	5,00	Penyempitan luas tubuh air, sampah, situ hampir hilang.
<b>Sub DAS Cijantung</b>						
3	Dongkelan	8,40	150,00	6,25	111,61	Pendangkalan km sedimentasi, status hukum, tempat MCK, batas tdk jelas.
4	Pangarengan	2,00	60,00	2,00	10,00	Sebagian sdh menjadi perumahan, status tanah, pipa gas, & tdk terawat.
5	Ciming	1,50	40,00	0,50	13,33	Penyempitan luas tubuh air, perubahan fungsi situ, dan tdk dikelola.
<b>Sub DAS Sugutamu</b>						
6	Sidomukti/S, Alam	7,50	210,00	7,50	200,00	Gulma & Pendangkalan, kurang dimanfaatkan,
7	Cilodong	10,60	270,00	9,50	241,98	Gulma & Pendangkalan
<b>DAS Ciliwung</b>						
8	Rawa Besar	25,00	450,00	17,00	306,00	Pendangkalan km sedimentasi, gulma, status hukum, rumah liar.
9	Citayam	8,15	210,00	7,00	180,37	Pendangkalan km sedimentasi, gulma, pengelolaan tdk optimal.

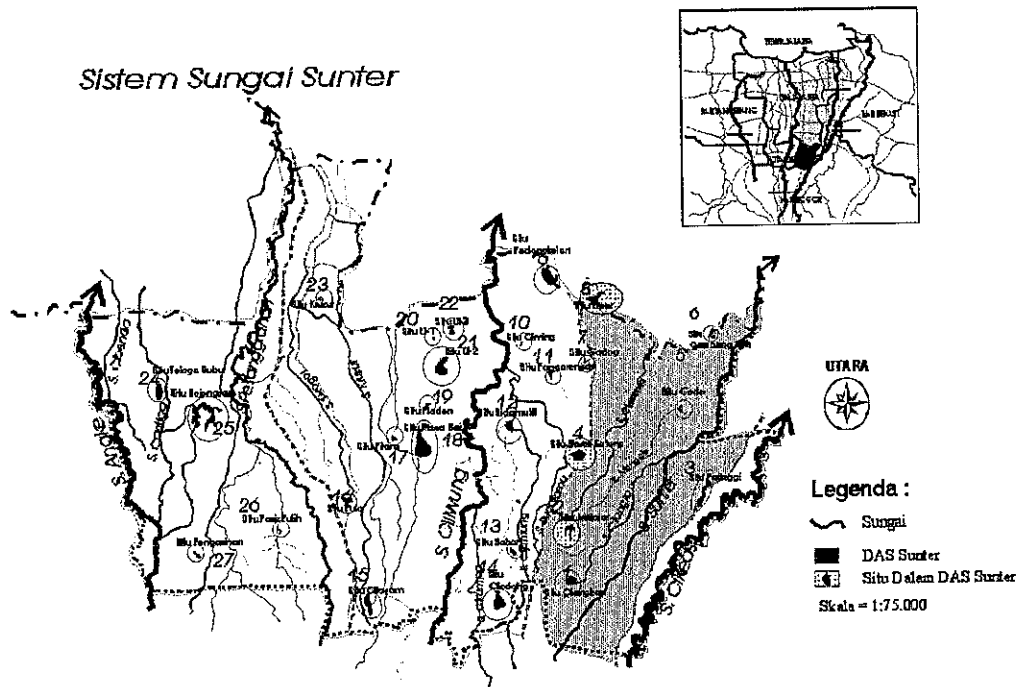
No	Nama Situ	1991		2001		Keterangan
		Luas (ha)	Kapasitas (1.000 m <sup>3</sup> )	Luas (ha)	Kapasitas (1.000 m <sup>3</sup> )	
10	Pladen	1,50	30,00	2,00	5,00	Tertimbun sampah, air kotor dan bau, banyak permukiman.
11	Pondok Cina (UI-3)	4,50	120,00	4,00	106,67	Terpelihara di lingkungan Kampus UI
<b>Jumlah</b>		<b>74,15</b>	<b>1.675,00</b>	<b>60,35</b>	<b>1.287,96</b>	

Sumber: *Studi Air Permukaan Kota Depok, 2001*

### 3. Sistem Sungai Sunter

Berbeda dengan sungai lainnya, sungai Sunter berasal dari mata air di Kota Depok, dengan demikian DAS Sunter meliputi wilayah administrasi Kota Depok, Jakarta, dan Bekasi dengan luas tangkapan keseluruhan sebesar 169 km<sup>2</sup> yang terdiri dari DAS di Depok seluas 42,20 km<sup>2</sup> dan sisanya berada di luar Depok. Sistem Sunter ini merupakan jaringan sungai yang terdiri dari sungai Sunter sebagai induk sungai dan anak-anak sungi yang teriri dari sungai Cipinang, sungai Cilangkap, sungai Manggis, dan sungai Cakung.

Selain itu sistim Angke ini juga memiliki empat buah situ yang ada di Kota Depok yang termasuk DAS Sunter, yaitu situ Rawa Kalong, Tipar, Gadog, dan Jatijajar. Keberadaan situ tersebut akan memberikan pengaruh terhadap perilaku sungai Sunter. Jumlah luasan situ-situ di DAS Sunter tersebut adalah semula sebesar 37,75 ha kini hanya tinggal 27,37 ha saja, Kapasitasnya semula mampu menampung 720.000 m<sup>3</sup>, saat ini hanya dapat menampung 524.457 m<sup>3</sup> (Lihat Gambar 4.14).



**GAMBAR 4.14**  
**SITU PADA SISTEM SUNGAI SUNTER**

*Sumber: Sistem Tata Air Kota Depok, 2000*

**TABEL IV.11**  
**SITU – SITU PADA DAS SUNTER**

No	Nama Situ	Kondisi Awal		2001		Keterangan
		Luas (ha)	Kapasitas (1.000 m <sup>3</sup> )	Luas (ha)	Kapasitas (1.000 m <sup>3</sup> )	
	<b>Sub DAS Cipinang</b>					
1	Rawa Kalong	11,21	210,00	8,25	154,55	Pendangkalan km sedimentasi, status hukum, outlet rsk, tempat buang sampah.
2	Tipar/Cicadas	15,24	300,00	11,32	222,91	Sebagian jadi BTN 2 & Lap, Sepak Bola, pendangkalan, status hukum, sampah.
3	Gadog	1,30	30,00	1,30	30,00	
4	Jatijajar	10,00	180,00	6,50	117,00	Batas situ tdk jelas, rebutan kavling keramba oleh masy, kawasan tdk tertata.
	<b>Jumlah</b>	<b>37,75</b>	<b>720,00</b>	<b>27,37</b>	<b>524,46</b>	

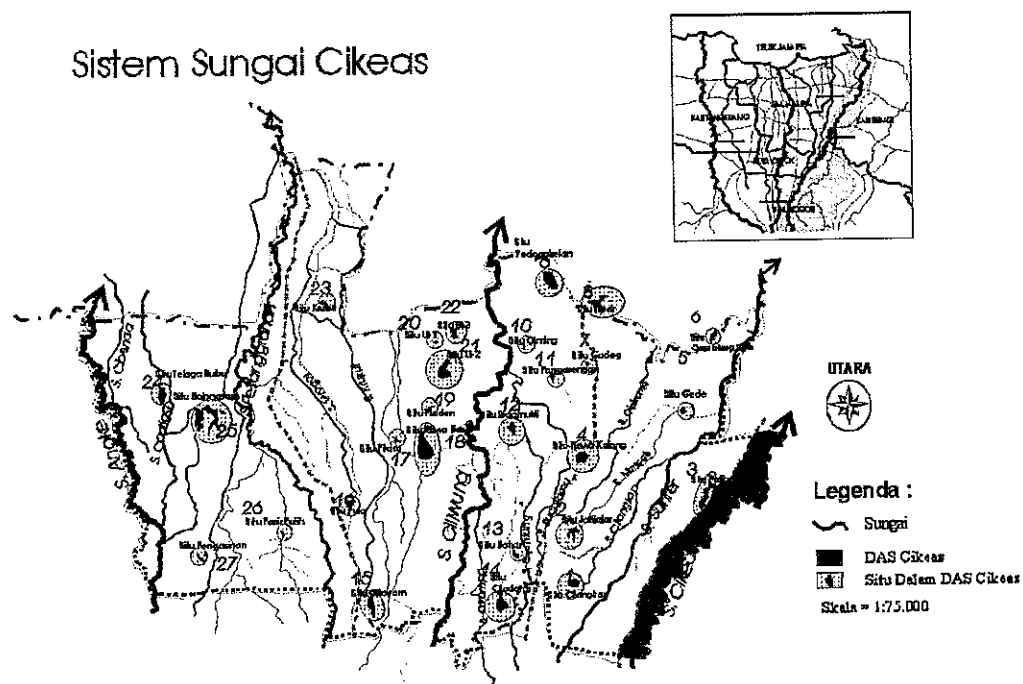
*Sumber: Studi Air Permukaan Kota Depok, 2001*

#### 4. Sistem Sungai Cikeas

Sungai Cikeas mempunyai panjang sekitar 88,63 km dan luas DAS sekitar 86,60 km<sup>2</sup> yang membentang dari Bogor melewati Depok dan menuju Bekasi, Sungai

ini sekaligus merupakan perbatasan Depok di sebelah Timur, dengan demikian DAS yang berada di wilayah Depok sangat kecil.

Dengan memperhatikan sungai-sungai yang melewati Kota Depok yang sebagian besar berasal dari Bogor dan bermuara di Teluk Jakarta, maka kedudukan Depok yang berada di tengah-tengah akan sangat mempengaruhi kondisi kualitas aliran sungai yang menuju Jakarta, Keberadaan 19 buah situ yang masuk dalam DAS sungai-sungai tersebut juga akan memberikan kontribusi terhadap besaran debit sungai tersebut, khususnya pada musim hujan (Lihat Gambar 4.15).



### 4.3.3 Kondisi Air Tanah Kota Depok

Air tanah adalah semua air yang terdapat pada lapisan pengandung air (*akuifer*) di bawah permukaan tanah, termasuk mata air yang muncul di permukaan tanah. Peranan air tanah semakin lama semakin penting karena air tanah menjadi sumber air utama untuk memenuhi kebutuhan pokok hajat hidup orang banyak, seperti air minum, rumah tangga, industri, irigasi, pertambangan, perkotaan dan lainnya dan saat ini telah menjadi barang ekonomi, bahkan dapat menjadi barang strategis. Konon 70% kebutuhan air bersih penduduk dan 90% kebutuhan air industri disuplai oleh air tanah.

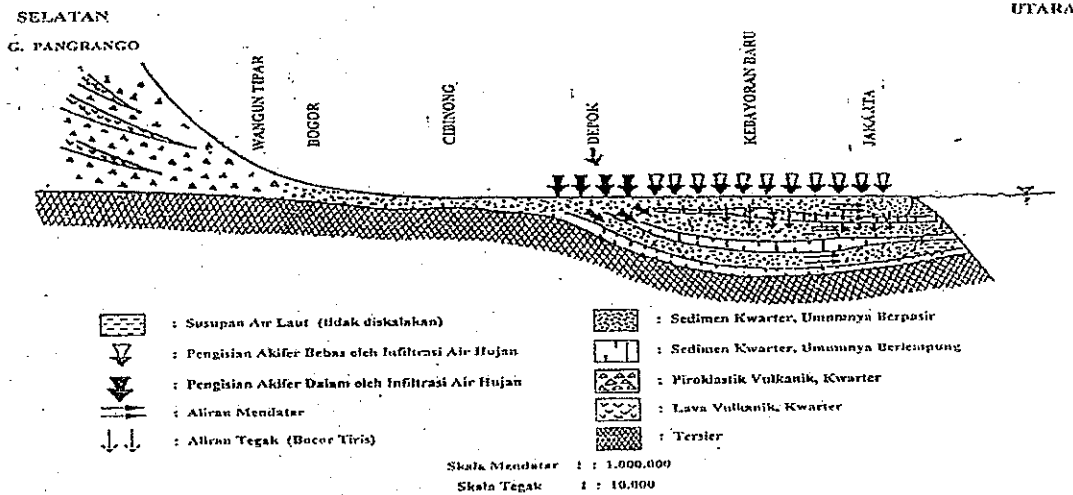
Keberadaan air tanah tersebut tersimpan dalam suatu wadah (*akuifer*) yaitu suatu formasi yang jenuh air yang mempunyai kemampuan untuk menyimpan dan meluluskan air dalam jumlah cukup dan ekonomis serta bentuk dan kedalamannya terbentuk ketika terbentuknya cekungan air tanah.

Keberadaan air tanah bersumber dari air yang berada dipermukaan tanah (air hujan, air danau, dan sebagainya) yang meresap ke dalam tanah/*akuifer* di daerah imbuhan (*recharge area*) dan mengalir menuju ke daerah lepasan (*discharge area*). Aliran air tanah di dalam *akuifer* dari daerah imbuhan ke daerah lepasan cukup lambat, memerlukan waktu lama, karena pori-pori yang dilaluinya sangat kecil, yaitu antara 2 mm – 0,02 mm (Wilson, EM, 1993: 92). Sebagai contoh, berdasarkan hasil suatu penelitian sumur air tanah diketahui bahwa air dari Depok untuk sampai ke cekungan air di lapisan tengah di Jakarta perlu waktu ribuan tahun.

Untuk sampai ke Pasar Jumat, perembesan air tanah perlu sekitar 5.000 tahun, ke daerah kota 10.000-20.000 tahun.

Sebagaimana yang telah diuraikan di atas, bahwa Kota Depok dalam sistem DAS merupakan bagian tengah dari sungai-sungai yang melewatinya, yaitu sungai Angke, sungai Ciliwung, sungai Sunter, dan sungai Cikeas dengan anak-anak sungainya yang bermuara di Jakarta. Dengan demikian menurut Bappeda Depok (1999:III-13), keberadaan Kota Depok dalam sistem DAS tersebut selain berfungsi mengendalikan banjir pada sungai-sungai tersebut dan mencegah berkurangnya imbuhan air tanah, maka Kota Depok juga berfungsi sebagai daerah resapan air yang dikembangkan dalam Kawasan-Bogor-Puncak-Cianjur (Bopunjur) sebagai kawasan yang masuk dalam kawasan dengan menitikberatkan pada konservasi.

Menurut Yamamoto dan Soekardi (dalam Tricahyono, 2001:5) digambarkan bahwa penampang sistem air tanah mulai dari Jakarta sampai Gunung Pangrango, menunjukkan bahwa daerah Depok merupakan bagian dari sistem Cekungan Air Tanah Jakarta (*ground water basin system of Jakarta*) yang berfungsi sebagai daerah resapan (lihat Gambar 4.16). Air hujan yang jatuh di daerah Depok akan mengisi akuifer bebas di daerah ini dan mengisi akuifer tertekan untuk daerah Jakarta dan sekitarnya, Perubahan penggunaan lahan yang terjadi di daerah Depok akan mempengaruhi imbuhan air tanah.



Gambar 1. Sistem Cekungan Air Tanah Jakarta Menurut Yunimoto dan Sockardi (Puslitbang Pengairan, 1987)

### GAMBAR 4.16 SISTEM CEKUNGAN AIR TANAH JAKARTA

Sumber: Pusat Litbang Pengairan, 1987

Sementara itu keberadaan air tanah di Kota Depok sendiri banyak digunakan untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat. Sebagian besar penduduk (87%) memanfaatkan air tanah untuk memenuhinya (Bappeda Depok, 1999). Banyaknya penggunaan air tanah tersebut dan perubahan penggunaan lahan telah mengakibatkan penurunan muka air tanah bebas. Pada tahun 1985, kedalaman muka airtanah bebas di daerah Depok berkisar antara 5 sampai dengan 11 meter (Pusat Litbang Pengairan, 1987), namun pada tahun 1998 kedalaman muka air tanah bebas telah mencapai 8 hingga 15 meter. Hal tersebut menunjukkan, bahwa dalam kurun waktu 13 tahun telah terjadi penurunan muka air tanah bebas berkisar antara 3 sampai dengan 4 meter.

Indikasi menurunnya muka air tanah di Depok juga dapat terlihat dari penurunan permukaan air tanah di Jakarta, Berdasarkan data hasil survei konservasi

air tanah setiap tahun yang dilakukan oleh Direktorat Tata Lingkungan dan Kawasan Pertambangan menunjukkan bahwa penurunan muka air tanah terjadi secara terus menerus, (Hadipuro, S, 1990 – 1998), Pada tahun 1990 penurunan muka air tanah bukan hanya semakin menurun saja namun juga semakin melebar. Pada akuifer dangkal mengalami penurunan antara 1,0 sampai dengan 8,0 m bml (bawah muka laut), sedangkan pada akuifer dalam 40 – 140 m mengalami penurunan sebesar 3,4 sampai dengan 44,9 m bml, dan pada lapisan akuifer dalam > 140 m penurunan berkisar antara 24,7 – 37,5 m bml.

Pada tahun 1991 menunjukkan penurunan muka air tanah hampir sama seperti periode tahun sebelumnya. Muka air tanah pada akuifer dangkal, akuifer tertekan atas, dan akuifer tertekan tengah selama periode Juni – Juli 1991 saat musim kemarau adalah sangat kecil jika dibandingkan dengan periode tahun sebelumnya.

Tahun 1992 penurunan muka air tanah tetap mengalami penurunan hanya saja kecenderungannya lebih kecil dibandingkan tahun sebelumnya, namun demikian batas daerah air tanah tawar dan asin agak bergeser ke darat, hal ini memperlihatkan dampak dari penyusupan air asin kedalam sistem akuifer yang semula mengandung air tanah tawar tetap berlangsung.

Penurunan muka air tanah pada tahun 1995 ditandai dengan semakin besarnya sebaran zona air tanah payau/asin pada setiap sistem akuifer berikut perubahannya. Penurunan muka air tanah juga dapat ditunjukkan dengan adanya gejala penurunan tanah atau amblesan tanah, walaupun faktor penyebab utama penurunan tahun belum diketahui secara pasti, namun penghitungan model

geoteknik sangat menunjang hipotesis bahwa pengambilan air tanah pada sistem akuifer dalam (tertekan atas dan bawah) merupakan penyebab utama terjadinya penurunan tanah, (Hadipurwo, S, 1995). Kecepatan penurunan tanah dalam kurun waktu 1979 – 1991 terhitung antara 2 – 34 cm/tahun, sehingga pada awal tahun 1997 muka air tanah pada semua sistem akuifer mengalami penurunan muka air tanah lebih dari 70 cm.

Perubahan kondisi air tanah pada tahun 2000 dapat ditunjukkan dengan penurunan kerucut penurunan pisometrik yang terjadi di daerah perbatasan wilayah antara DKI Jakarta dengan Tangerang dengan kedalaman – 63 m di bawah muka tanah setempat atau –53 m di bawah muka laut yang berarti telah melampaui batas atas akuifer tengah, Hal yang sama terjadi juga di wilayah bagian utara – selatan pada kedalaman –55m bml, bagian barat-timur sebesar –40 m bml.

Berdasarkan kondisi tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa kondisi muka air tanah di Jakarta setiap tahun mengalami penurunan yang signifikan, Penyebabnya adalah semakin besarnya pengambilan air tanah yang menurut Hadipurwo, S dan Hadi, S pada tahun 2000 mencapai 3,224 sumur bor dengan pengambilan air tanah sebesar 17,50 juta m<sup>3</sup>. Namun demikian juga dipengaruhi oleh kecilnya imbuhan air tanah pada sistem akuifer dalam terutama yang berasal dari sistem akuifer dangkal, sedangkan aliran air tanah yang berasal dari selatan yakni sekitar Depok, relatif sangat kecil, yaitu hanya 1 juta m<sup>3</sup>/tahun, Kecilnya imbuhan air tanah dari Depok tersebut kemungkinan disebabkan oleh semakin kecilnya kemampuan Depok untuk meresapkan air ke dalam tanah.

#### 4.4. Pengelolaan Situ

##### 4.4.1. Peraturan dan Perundangan

Peraturan dan undang – undang tentang penanganan situ ditujukan untuk mengatur pengelolaan kepemilikan, perusahaan, pengelolaan, penggunaan, dan pengawasan situ dan sumber-sumbernya sebagai aset yang potensial bagi pembangunan maupun sebagai sumberdaya air yang dapat menjamin pelestarian lingkungan. Lingkup pengaturan yang ada saat ini sangat beragam, baik yang berskala nasional, regional maupun lokal yang dikeluarkan oleh masing – masing instansi yang berwenang ( Tabel IV. 12).

Berdasarkan jumlah perturan dan perundangan yang telah diterbitkan seperti tercantum dalam Tabel IV.12 tersebut, maka jika seluruh ketentuan tersebut berlaku secara efektif, kerusakan kawasan situ dapat terhindarkan. Namun dalam kenyataannya semakin banyak kawasan situ yang mengalami penyempitan, bahkan beberapa diantaranya tidak berfungsi lagi.

**TABEL IV. 12**  
**PERATURAN DAN PERUNDANGAN PENGELOLAAN SITU**

No	Peraturan/ Perundangan	Tentang	Pokok – Pokok Pengaturan Situ
1.	UU No. 11 Tahun 1974	Pengairan	Pembinaan Pengairan yang meliputi: kepemilikan, perusahaan, pengelolaan, penggunaan, pengawasan atas air beserta sumber-sumbernya.
2.	UU No. 5 Tahun 1990	Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Eko sistemnya.	Perlindungan sistem penyangga kehidupan yang ditujukan bagi terpeliharanya proses ekologis yang menunjang kelangsungan hidup, (Pengaturan perlindungan kawasan lindung)
3.	UU No. 24 Tahun 1992	Penataan Ruang	Pemanfaatan ruang yang berwawasan lingkungan dalam kesatuan wawasan Nusantara.
4.	UU No. 23 Tahun 1997	Pengelolaan Lingkungan Hidup	Mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup.
5.	UU No. 22 Tahun 1999	Pemerintahan	Pemberian otonomi daerah dalam seluruh

No	Peraturan/ Perundangan	Tentang	Pokok – Pokok Pengaturan Situ
		Daerah	bidang pemerintahan kecuali bidang politik luar negeri, pertahanan dan keamanan, peradilan, moneter dan fiskal, agama, serta kewenangan bidang lainnya.
6.	PP No. 22 Tahun 1982	Tata Penggunaan Air	Pemeliharaan dan perlindungan kelestarian fungsi sumber air beserta bangunan pengairan.
7.	PP No. 35 Tahun 1991	Sungai	Perlindungan, pelestarian, peningkatan fungsi dan pemanfaatan sungai dan sumber air lainnya, Situ sebagai salah satu sumber air dikuasai oleh negara.
8.	PP No. 25 Tahun 2000	Kewenangan Pemerintah dan Pemerintah Propinsi sebagai daerah otonom	Penataan ruang nasional berdasarkan tata ruang kabupaten/kota dan propinsi, penataan wilayah ekosistem daerah tangkapan air pada daerah aliran sungai difasilitasi dengan kerjasama penataan ruang lintas propinsi.
9.	Keppres No. 32 Tahun 1990	Pengelolaan Kawasan Lindung	Mencegah timbulnya kerusakan kawasan resapan air (termasuk kawasan sekitar situ) ditetapkan mengenai sempadan situ antara 50 – 100 m dari titik pasang tertinggi ke arah darat.
10.	Instruksi Menteri Dalam Negeri No. 14 Tahun 1998	Pembinaan Pengelolaan Situ-Situ Di Wilayah Jabotabek	Inmendagri tersebut ditujukan kepada Gubernur DKI Jakarta dan Jawa Barat termasuk kepada para Bupati dan Walikota Bogor, Tangerang dan Bekasi, (Kota Depok masih masuk dalam Kabupaten Bogor). Tujuan instruksi tersebut adalah untuk melakukan upaya terpadu pelestarian situ-situ melalui kebijaksanaan, penataan, pemanfaatan, pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan dan pengendalian di wilayah Jabotabek secara bersama-sama instansi pengelola situ pada wilayah sungai yang bersangkutan.
11	Permen PU No. 63/PRT/1993	Garis sempadan sungai, daerah manfaat sungai daerah penguasaan sungai.	Memberikan batasan sempadan dan daerah manfaat sungai untuk di daerah pedesaan dan perkotaan dengan jarak yang berbeda yang dapat digunakan identik untuk sempadan danau dan situ.

Sumber: Hasil Inventarisasi Peraturan dan Perundangan, 2003

#### 4.4.2. Kelembagaan dan Program Penanganan Situ

Keberadaan situ yang cukup banyak di Kota Depok, merupakan potensi yang cukup besar sebagai modal pembangunan di daerah tersebut, keberadaannya seharusnya dapat memberikan kontribusi positif bagi Kota Depok. Sedangkan bagi fungsi kawasan Jabodetabek dapat merupakan kawasan yang mampu berperan

positif dalam mencegah terjadinya banjir di kawasan hilirnya, Terkait dengan itulah, maka konsep pengelolaan situ tidak dapat dilakukan secara sektoral maupun lokal, namun harus ditangani secara lintas sektor dan terpadu.

Dengan kenyataan itulah, maka untuk pengelolaan situ-situ di Kota Depok dan wilayah Jabodetabek telah diterbitkan Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 14 Tahun 1998 yang mendorong untuk dilakukannya keterpaduan dalam penanganan situ di Wilayah Jabodetabek.

#### 1. Kelembagaan

Kewenangan pengelolaan waduk/danau/situ sebagai sumber daya air dapat merujuk pada UU No. 11 Tahun 1974 tentang Pengairan, PP No. 22 Tahun 1982 tentang Tata Pengaturan Air, dan PP No. 35 Tahun 1991 tentang Sungai, yaitu menjadi **kewenangan menteri yang ditugasi mengelola pengairan**, sehingga perencanaan dan **pengelolaan situ secara legal merupakan kewenangan pemerintah pusat**. Dengan demikian tidak ada satupun sumber air yang didesentralisasikan kepada daerah, keberadaan pihak – pihak yang terkait dalam pengelolaan sumberdaya air di daerah menjadi tidak jelas batas kewenangannya dalam penanganan situ. Sehingga program kegiatan pada masing-masing instansi tersebut dilaksanakan tanpa program keterpaduan namun, pelaksanaan penanganan situ hanya mengikuti apa yang telah dilaksanakan tahun-tahun sebelumnya.

Sejak tahun 1999, sesungguhnya telah dirancang perubahan struktural yang meliputi kelembagaan, peraturan, dan pengelolaan di bidang sumberdaya air

dengan dukungan Bank Dunia yaitu dalam program *Water Resources Sector Adjustment Loan/WATSAL*. Hasilnya adalah dicanangkannya Reformasi Kebijakan Sumberdaya Air oleh Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. Menurut Syarief (2002), ada empat sasaran yang ingin dicapai dari Reformasi Kebijakan Sumberdaya Air tersebut, yaitu: (i) menyempurnakan, memperbaiki kerangka kelembagaan di tingkat nasional dengan membentuk **Tim Koordinasi Pengelolaan Sumberdaya Air (TKPSDA)** berdasarkan Keppres No. 123 tahun 2001 yang kelak akan dikembangkan menjadi Dewan Sumberdaya Air Nasional. Selain itu juga akan menyempurnakan dan memperbaiki UU No. 11 tahun 1974 tentang Pengairan; (ii) menyempurnakan, memperbaiki kerangka kelembagaan SDA di daerah dan wilayah sungai antara lain menyempurnakan konsep korporasi wilayah sungai; (iii) penyempurnaan instrumen peraturan dalam upaya meningkatkan pengelolaan kualitas air; dan (iv) menyempurnakan kerangka kebijakan pengelolaan sistem irigasi.

Sedangkan pada lingkup wilayah Jabodetabek telah terbentuk **Tim Pembinaan Revitalisasi Situ-Situ Secara Terpadu di Wilayah Jabodetabek** yang ditetapkan berdasarkan Surat Perintah Tugas Direktur Jenderal Bina Pembangunan Daerah Departemen Dalam Negeri Nomor 614/954/V/Bangda tanggal 24 Mei 2002. Tugas tim ini adalah merumuskan strategi pengelolaan situ-situ secara terpadu di wilayah Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi yang mencakup (i) rehabilitasi Fisik; (ii) pengamanan dan perlindungan

(penataan batas, pembuatan papan nama, pembuatan turap, penetapan lebar sempadan, dan penataan sempadan); (iii) pemanfaatan; (iv) pelestarian; (v) operasi dan pemeliharaan; dan (vi) penyiapan perangkat perundangan untuk menjamin kepastian dan penegakan hukum pengelolaan situ (sertifikasi, kemitraan, dan peranserta masyarakat). Padahal sebelum ini juga sudah ada tim serupa yang dibentuk oleh instansi yang sama, yaitu **Kelompok Kerja Dalam Penanganan Situ-Situ** melalui SK Dirjen Bangda Departemen Dalam Negeri Nomor 60/Kep/Bangda/97, tanggal 2 Juni 1997. Tugas Pokja ini adalah menyusun petunjuk pelaksanaan penanganan situ-situ dan mengkoordinasikan penyusunan program kerja lintas instansi dan juga membina program kerja POKJA terpadu Tingkat I dan II dalam melaksanakan program situ-situ.

Namun sejalan dengan bergulirnya UU No. 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, maka pengelolaan situ termasuk kewenangan yang harus didesentralisasikan, karena termasuk bidang pemerintahan yang diserahkan pada otonomi daerah. Kenyataan ini masih menimbulkan kerancuan dalam pelaksanaan di lapangan. Sementara itu, pengelolaan situ di tingkat pemerintahan daerah sangat beragam tergantung dari masing-masing daerah. Sedangkan di Kota Depok walaupun batasan kewenangannya belum jelas, pengelolaan kawasan situ menjadi kewenangan beberapa dinas yang terkait (Tabel IV. 13).

**TABEL IV. 13**  
**PROGRAM PENANGANAN KAWASAN LINDUNG**  
**DAN INSTANSI PELAKSANA DI KOTA DEPOK TAHUN 2003**

No	Sektor	Sub Sektor	Program	Instansi Pelaksana
1	Sumber Daya Air	Sumber Daya Air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembangunan, perbaikan, peningkatan prasarana Sumberdaya Air, Indikatornya adalah berkurangnya lokasi banjir dan pemenuhan kebutuhan air irigasi.</li> </ul>	Dinas Pekerjaan Umum BAPPEDA
3	Lingkungan Hidup dan Tata Ruang	Lingkungan Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peningkatan pengelolaan Lingkungan Hidup. Indikatornya menurunnya jumlah situ yang tercemar.</li> </ul>	Dinas Tata Kota Bagian Lingkungan Hidup BAPPEDA
		Tata Ruang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penataan dan pengembangan tata ruang kota. Indikatornya adalah tersusunnya Rencana Tata Ruang Bagian Wilayah Kegiatan.</li> </ul>	
4	Pariwisata, Pos dan Telekomunikasi	Pariwisata	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penataan dan Pengembangan Pariwisata. Indikatornya adalah terpetakannya potensi wisata.</li> </ul>	Dinas Perhubungan dan Pariwisata Bappeda Dinas Bangunan

Sumber: Poldas, Properda, dan Renstra Kota Depok 2002-2012

## 2, Pelaksanaan Program Pengelolaan Situ

Memperhatikan semakin tingginya tingkat kerusakan situ-situ serta mempertimbangkan kondisi lingkungan yang dinamis seiring pelaksanaan otonomi daerah, semakin disadari bahwa perlu dilakukan keterpaduan dalam pelaksanaan pengelolaan situ untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Berikut beberapa kegiatan pengelolaan kawasan situ yang dilakukan oleh beberapa instansi terkait dalam rangka mempertahankan dan mengembalikan fungsi situ.

**TABEL IV. 14**  
**KEGIATAN PENGELOLAAN KAWASAN SITU KOTA DEPOK**

No	Nama Situ	Lokasi	Kegiatan Pengelolaan		Keterangan
			Tahun	Jenis Kegiatan	
<b>A. Kecamatan Cimanggis</b>					
1	Cilangkap	Cilangkap	1988/89 1994/95 1997/98 1998/99	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengukuran</li> <li>• Pembersihan Gulma</li> <li>• Rehabilitasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> <li>• APBD Propinsi</li> <li>• Proyek PPSA Ciliwung-Csdne</li> <li>• Proyek PPSA Ciliwung-Csdne</li> </ul>
2	Rawa Kalong	Curug	1988/89 1991/92 1997/98 1998/99	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengukuran</li> <li>• Proses Serifikasi</li> <li>• Rehabilitasi</li> <li>• Rehabilitasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> <li>• Proyek PPSA Ciliwung-Csdne</li> <li>• Proyek PPSA Ciliwung-Csdne</li> </ul>
3	Dongkelan	Tugu	1988/89 1994/95 1997/98 2002 2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengukuran</li> <li>• Perbaikan Tanah</li> <li>• Serifikasi</li> <li>• Rehabilitasi</li> <li>• Normalisasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> <li>• APBN</li> <li>• Proyek PPSA Ciliwung-Csdne</li> <li>• APBD DKI</li> </ul>
4	Tipar	Mekarsari	1988/89 1994/95 2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengukuran</li> <li>• Pengerukan Lumpur</li> <li>• Normalisasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> <li>• APBN</li> <li>• APBD DKI</li> </ul>
5	Pulo	Rangkapan Jaya	1989/90 1991/92	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengukuran</li> <li>• Serifikasi dan pem bangunan outlet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> </ul>
6	Jatijajar	Jatijajar	1989/90 2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengukuran</li> <li>• Rehabilitasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> <li>• Proyek PPSA Ciliwung-Csdne</li> </ul>
7	Patinggi	Tapos	1989/90	Pengukuran	DPU Pengairan Cadin Bogor
8	Gemblung Baru	Harjamukti			
9	Gede	Harjamukti			
10	Gadog	Curug	1991/92	Pengukuran	DPU Pengairan Cadin Bogor
<b>B. Kecamatan Pancoran Mas</b>					
11	Rawa Besar	Depok	1988/89 1991/92 1999/00 2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengukuran</li> <li>• Proses Serifikasi</li> <li>• Rehabilitasi</li> <li>• Normalisasi/penurunan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> <li>• Proyek PPSA Ciliwung-Csdne</li> <li>• APBD DKI</li> </ul>
12	Pitara	Pancoran Mas	1988/89 1995/96 2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengukuran</li> <li>• Rehabilitasi</li> <li>• Pemb. Tebing situ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> <li>• Proyek PPSA Ciliwung-Csdne</li> <li>• APBD Kota Depok</li> </ul>
13	Citayam	Big Pdk Terong	1988/89 1992/93 1995/96 2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengukuran</li> <li>• Pembangunan Outlet</li> <li>• Rehabilitasi</li> <li>• Rehabilitasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> <li>• APBD Propinsi</li> <li>• Proyek PPSA Ciliwung-Csdne</li> <li>• Proyek PPSA Ciliwung-Csdne</li> </ul>
<b>C. Kecamatan Sawangan</b>					
14	Bojong Sari	Bojong Sari	1989/90 1998/99	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengukuran</li> <li>• Rehabilitasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPU Pengairan Cadin Bogor</li> <li>• Proyek PPSA Ciliwung-Csdne</li> </ul>
15	Telaga Subur	Sawangan			

No	Nama Situ	Lokasi	Kegiatan Pengelolaan		Keterangan
			Tahun	Jenis Kegiatan	
16	Pengasinan	Pengasinan			Rusak jadi daratan
17	Pasir Putih	Sawangan			Rusak jadi daratan
<b>D. Kecamatan Sukmajaya</b>					
18	Sidomukti/S.Alam	Sukmajaya	1989/90 2001	• Pengukuran • Rehabilitasi	• DPU Pengairan Cadin Bogor • Proyek PPSA Ciliwung-Csdne
19	Cilodong	Kalibaru	1989/90 1994/95 1998/99 2001	• Pengukuran • Pembersihan Gulma • Rehabilitasi • Sarana Penunjang Wisata	• DPU Pengairan Cadin Bogor • APBD Propinsi • Proyek PPSA Ciliwung-Csdne • APBD Kota Depok
20	Pengarengan	Bhaktijaya			Rusak. Sebagian jadi perumh
21	Ciming	Bhaktijaya			Rusak jadi perumahan
22	Bahar	Sukamaju	1991/92 1999/00	• Pengukuran • Rehabilitasi	• DPU Pengairan Cadin Bogor • Proyek PPSA Ciliwung-Csdne
<b>E. Kecamatan Beji</b>					
23	Pladen	Beji	1989/90 1998/99	• Pengukuran • Rehabilitasi	• DPU Pengairan Cadin Bogor • Proyek PPSA Ciliwung-Csdne
24	UI-1	Pondok Cina	1989/90 1997/98	• Pengukuran • Rehabilitasi	• DPU Pengairan Cadin Bogor • Proyek PPSA Ciliwung-Csdne
25	UI-2	Pondok Cina	1989/90 1997/98	• Pengukuran • Rehabilitasi	• DPU Pengairan Cadin Bogor • Proyek PPSA Ciliwung-Csdne
26	UI-3	Pondok Cina	1989/90 1998/99	• Pengukuran • Rehabilitasi	• DPU Pengairan Cadin Bogor • Proyek PPSA Ciliwung-Csdne
<b>F. Kecamatan Limo</b>					
27	Krukut	Limo			Rusak, jadi SD N II Krukut, SMP N Limo dan perumahan masyarakat.

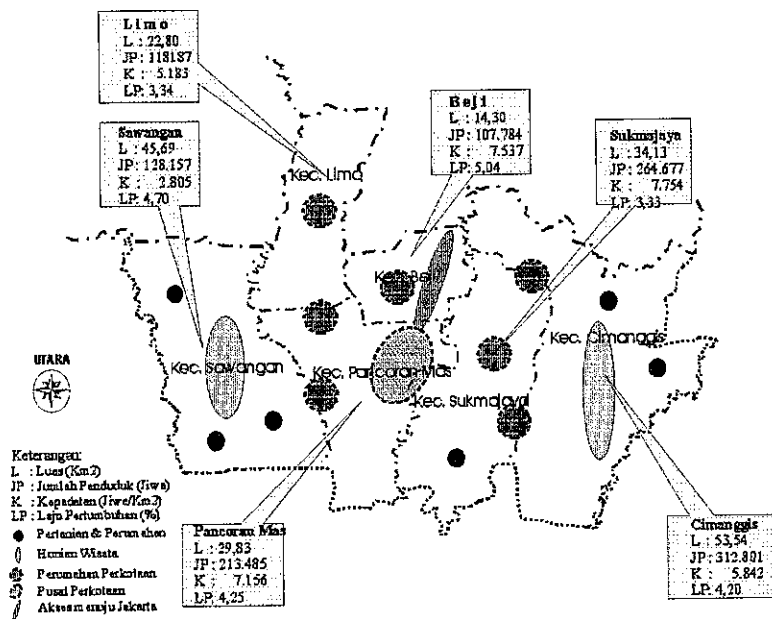
Sumber: Kompilasi dari berbagai sumber, 2003

Penanganan situ sudah banyak dilakukan seperti diuraikan pada tabel IV. 14 tersebut di atas. Penjagaan luasan fisik situ (daerah tergenang) untuk sementara dapat diatasi melalui beberapa kegiatan tersebut di atas, yaitu dengan melakukan pemasangan paving blok pada batas badan situ, paling tidak luasan badan situanya tidak semakin mengecil lagi oleh penyerobotan masyarakat. Namun demikian untuk luasan kawasan situ atau kawasan sekitarnya belumlah aman.

**BAB V**  
**ANALISIS KETERKAITAN SITU**  
**TERHADAP SISTEM TATA AIR KOTA DEPOK**

**5.1. Analisis Pola Tata Ruang**

Rencana tata ruang wilayah yang ditetapkan Pemerintah Kota Depok melalui peraturan daerah merupakan suatu acuan bagi daerah dan semua pihak yang terkait untuk merencanakan, memanfaatkan, dan mengendalikan ruang. Struktur tata ruang Kota Depok dipengaruhi oleh letak geografisnya, sehingga Kota Depok struktur kotanya membentuk pusat-pusat permukiman, pusat jasa dan perdagangan untuk penduduk dan wilayah



**GAMBAR 5.1**  
**STRUKTUR RUANG EKSISTING KOTA DEPOK**

Sumber: RTRW Kota Depok, 2000

pelayanannya pada setiap bagian wilayah. Kenyataan ini telah mendorong terjadinya aktivitas pergerakan antara pusat-pusat permukiman di wilayah Kota Depok maupun dengan wilayah lainnya yang diintegrasikan dengan pengembangan jaringan jalan. Sedangkan

untuk menjaga kelestarian alamnya, bagian wilayah yang berbatasan dengan Bogor

diperuntukkan sebagai kawasan konservasi dan lindung yang akan berfungsi sebagai daerah resapan dan tangkapan air.

Struktur ruang Kota Depok tersebut menunjukkan bahwa pusat-pusat kegiatan berada di tengah-tengah kota, yaitu di Kecamatan Pancoran Mas yang disekelilingnya merupakan perumahan padat perkotaan, sedangkan pada arah yang agak jauh dari pusat kota merupakan perumahan perkotaan dan perdesaan. Sedangkan lokasi pinggiran kota terdapat hunian wisata dengan luas lahan yang besar-besar dan ditempati oleh penduduk dengan penghasilan tinggi atau golongan atas (Lihat Gambar 5.1). Dengan memperhatikan struktur ruang eksisting Kota Depok tersebut dapat diperhatikan arah persebaran kepadatan penduduk diawali dari pusat kota (Pancoran Mas, Sukmajaya dan Beji) kemudian semakin jauh dari pusat kota semakin kecil kepadatannya.(Sawangan, Limo dan Cimanggis). Hal tersebut mencerminkan bahwa struktur ruang Kota Depok cenderung membentuk pola konsentris yang membentuk kelompok masyarakat berdasarkan besar pendapatannya. Namun demikian persebarannya tidak merata pada setiap arah, khususnya pada lajur Bogor-Depok- Jakarta karena. Dengan demikian pola yang struktur ruang Kota Depok yang demikian merupakan ciri dari pola tata ruang yang bersifat sektoral, yaitu pola ruangnya berkembang secara sektoral.

Namun demikian dalam pelaksanaannya, banyak terjadi ketidaksesuaian pemanfaatan ruang eksisting dengan rencana yang telah ditetapkan, sehingga mengakibatkan tidak optimalnya setiap kegiatan penggunaan ruang. Rencana tata ruang menetapkan beberapa ruangnya menjadi kawasan lindung yang salah satunya adalah kawasan situ, namun pada pelaksanaannya beberapa kawasan situ mengalami perubahan

menjadi kawasan permukiman maupun kawasan budidaya. Hal inilah yang menjadikan luasan situ semakin mengecil dan merubah pola tata air di Kota Depok.

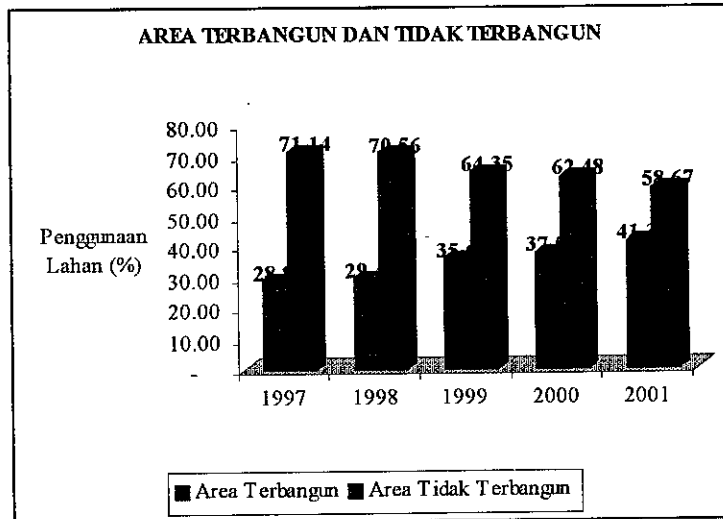
Analisis perubahan penggunaan lahan diharapkan dapat menggali faktor-faktor penyebab terjadinya perubahan fungsi kawasan situ tersebut. Pendekatannya dilakukan dengan mencermati perkembangan perubahan lahan akibat letak geografisnya, kebijakan pembangunan, dan pengendalian pelaksanaan pemanfaatan ruang.

Struktur tata ruang sektoral tersebut mempengaruhi perkembangan penggunaan lahan di Kota Depok yang menunjukkan peningkatan intensif dari tahun ke tahun. Hal tersebut tidak terlepas dari letak geografisnya yang berada di pinggiran DKI Jakarta yang memang berfungsi sebagai penyangga. Perubahan penggunaan lahan sejak tahun 1997 sampai dengan tahun 2001 dapat dilihat pada Tabel V.1

**TABEL V.1**  
**PERKEMBANGAN PENGGUNAAN LAHAN KOTA DEPOK**

No	Jenis Penggunaan Lahan	Tahun 1997		Tahun 1998		Tahun 1999		Tahun 2000		Tahun 2001	
		Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
A.	Area Terbangun	5.780,19	28,86	5.895,79	29,44	7.139,67	35,65	7.514,62	37,52	8.277,03	41,33
1	Kampung/Perumahan	4.904,75	24,49	5.002,85	24,98	5.891,25	29,41	5.957,97	29,75	6.024,68	30,08
2	Industri/Jasa/Pendidikan	875,44	4,37	892,95	4,46	1.248,42	6,23	1.556,65	7,77	2.252,35	11,25
B.	Area Tidak Terbangun	14.248,82	71,14	14.133,21	70,56	12.889,33	64,35	12.514,38	62,48	11.751,97	58,67
1	Sawah Teknis & N Teknis	3.138,43	15,67	2.853,12	14,24	1.667,93	8,33	1.617,89	8,08	1.537,00	7,67
2	Tegalan	5.150,85	25,72	5.099,85	25,46	4.844,86	24,19	4.699,51	23,46	4.605,52	22,99
3	Kebun Campuran & Hutan	4.034,93	20,15	4.006,01	20,00	3.861,41	19,28	3.763,81	18,79	3.387,43	16,91
4	Kolam/Situ/Rawa	165,57	0,83	165,32	0,83	165,32	0,83	165,32	0,83	161,72	0,81
5	Pariwisata/Lapangan Olah Raga	375,75	1,88	375,75	1,88	332,84	1,66	311,39	1,55	280,25	1,40
6	Tanah Kosong	1.383,29	6,91	1.633,16	8,15	2.016,97	10,07	1.956,46	9,77	1.780,05	8,89
	Jumlah	20.029,01	100	20.029,00	100	20.029,00	100	20.029,00	100	20.029,00	100

*Sumber: Depok Dalam Angka Tahun 1999, RTRW Kota Depok 2000, Studi Sistem Tata Air Kota Depok, Studi Penelitian SDA Permukaan, Subsidi PGT BPN Depok, 2003*

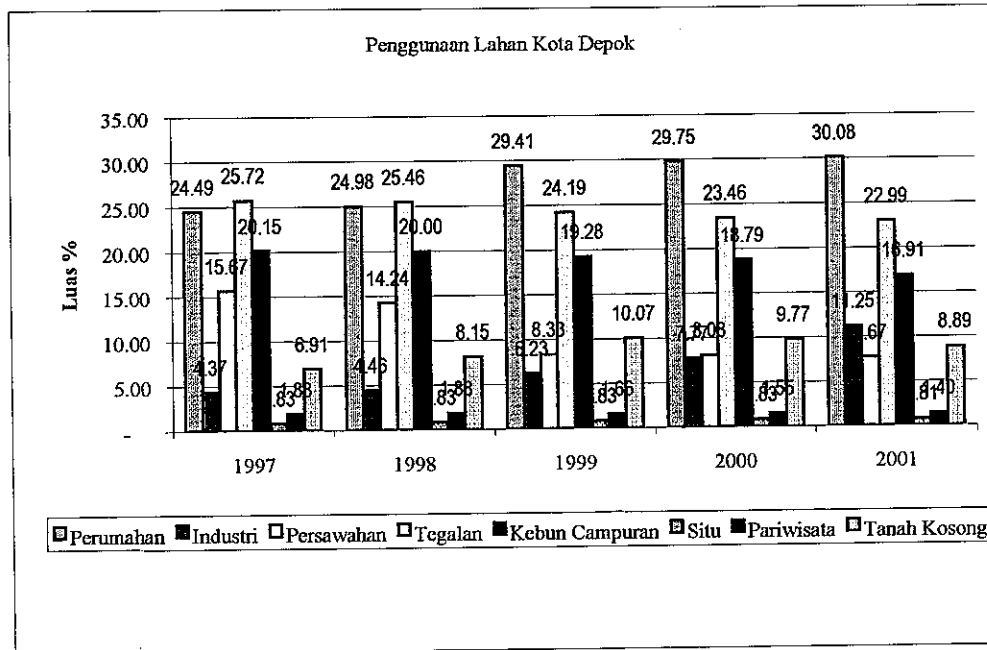


**GAMBAR 5.2**  
**PENINGKATAN AREA TERBANGUN**  
**DAN PENGURANGAN AREA TIDAK TERBANGUN**

*Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003*

Berdasarkan data tersebut, dapat tergambarkan bahwa penggunaan lahan di Kota Depok mengalami perubahan yang cenderung menambah area terbangun dari 28,86% pada tahun 1997 menjadi 41,33% pada tahun 2001, sedangkan pada rentang waktu yang sama area tidak terbangun mengalami penurunan dari 71,14% menjadi 58,67%.

Peningkatan penggunaan lahan perumahan secara terus menerus sepanjang tahun walaupun tidak konstan menunjukkan semakin meningkatnya kebutuhan perumahan bagi warga Kota Depok. Jika pada tahun 1997 area perumahan menggunakan lahan sebesar 24,49% (4.904,75 ha), maka pada tahun 2001 meningkat menjadi 30,08% (6.024,68 ha), demikian juga dengan penambahan kawasan industri yang mengalami kenaikan walaupun tidak sebesar peningkatan pada kawasan perumahan, lihat Tabel V.2.



**GAMBAR 5.3**  
**KOMPOSISI DAN PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN**  
**KOTA DEPOK TAHUN 1997 – 2001**

*Sumber: Hasi Pengolahan Data, 2003*

**TABEL V. 2**  
**JUMLAH PENAMBAHAN/PENGURANGAN**  
**PENGGUNAAN LAHAN KOTA DEPOK TAHUN 1997 - 2001**

No	Jenis Penggunaan Lahan	Penambahan / Pengurangan Penggunaan Lahan Per Tahun							
		Tahun 1997-1998		Tahun 1998-1999		Tahun 1999-2000		Tahun 2000-2001	
		Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
<b>A.</b>	<b>Area Terbangun</b>	<b>115,60</b>	<b>+0,58</b>	<b>1.243,88</b>	<b>+6,21</b>	<b>374,95</b>	<b>+1,87</b>	<b>762,42</b>	<b>+3,81</b>
1	Kampung/Perumahan	98,10	+0,49	888,41	+4,44	66,72	+0,33	66,72	+0,33
2	Industri/Jasa/Pendidikan	17,51	+0,09	355,47	+1,77	308,23	+1,54	695,70	+3,47
<b>B.</b>	<b>Area Tidak Terbangun</b>	<b>115,61</b>	<b>-0,58</b>	<b>1.243,88</b>	<b>-6,21</b>	<b>374,95</b>	<b>-1,87</b>	<b>762,42</b>	<b>-3,81</b>
1	Sawah Non Teknis & Teknis	285,31	-1,42	1.185,19	-5,92	50,04	-0,25	80,89	-0,40
2	Tegalan	51,00	-0,25	254,99	-1,27	145,35	-0,73	93,99	-0,47
3	Kebun Campuran dan Hutan	28,92	-0,14	144,60	-0,72	97,60	-0,49	376,38	-1,88
4	Kolam/Situ/Rawa	0,25	0,00	-	-	-	-	3,60	-0,02
5	Pariwisata/Lapangan Olah Raga	-	-	42,91	-0,21	21,45	-0,11	31,14	-0,16
6	Tanah Kosong	249,87	+1,25	383,81	+1,92	60,51	-0,30	176,41	-0,88

*Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003*

Lahan tidak terbangun yang mengalami perubahan penggunaan lahan terbesar terjadi pada lahan persawahan, dimana pada tahun 1998 – 1999 berubah fungsi sebesar 1.185,19 ha atau 5,92% dari total perubahan 6,21%, dan pada tahun-tahun berikutnya konversi lahan lebih banyak merubah lahan kebun campuran dan hutan (1,88%) untuk area terbangun pada tahun 2000-2001.

Keberadaan badan situ (daerah tergenang) di Kota Depok pada rentang lima tahun sejak tahun 1997 sampai dengan tahun 2001 tidak banyak mengalami perubahan. Pada tahun 1997 luas situ-situ di Kota Depok sebesar 165,57 ha kemudian menjadi 161,72 ha pada tahun 2001, atau berkurang sebesar 3,85 ha. Namun demikian yang lebih memprihatinkan adalah luas kawasan situnya, terjadi penyerobotan kawasan sempadan situ, bahkan beberapa situ yang berada di tengah-tengah permukiman tidak memiliki lagi sempadan situ. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhinya.

Pertama, mengacu pada kedudukan Kota Depok sebagai daerah penyangga bagi DKI Jakarta, maka tingginya peningkatan jumlah penduduk di Kota Depok tidak dapat dihindarkan, jika pada tahun 1990 jumlah penduduk Kota Depok baru 805.542 jiwa, maka pada tahun 2000 telah mencapai 1.145.091 jiwa, bahkan pada tahun 2001 telah mencapai 1.204.687 jiwa dengan laju pertumbuhan 3,70%. Tingginya penambahan penduduk tersebut telah mendorong meningkatnya kebutuhan perumahan di Kota Depok, maka kebutuhan lahan untuk perumahan pun tidak dapat dihindari. Hal ini dapat dilihat dari jumlah ijin lokasi perumahan yang telah diterbitkan oleh Pemerintah Kota Depok pada tahun 1998 sebanyak 91 buah yang tersebar di seluruh kecamatan (Tabel V. 3).

**TABEL V. 3**  
**LAHAN PERUMAHAN DAN KEBERADAAN SITU**

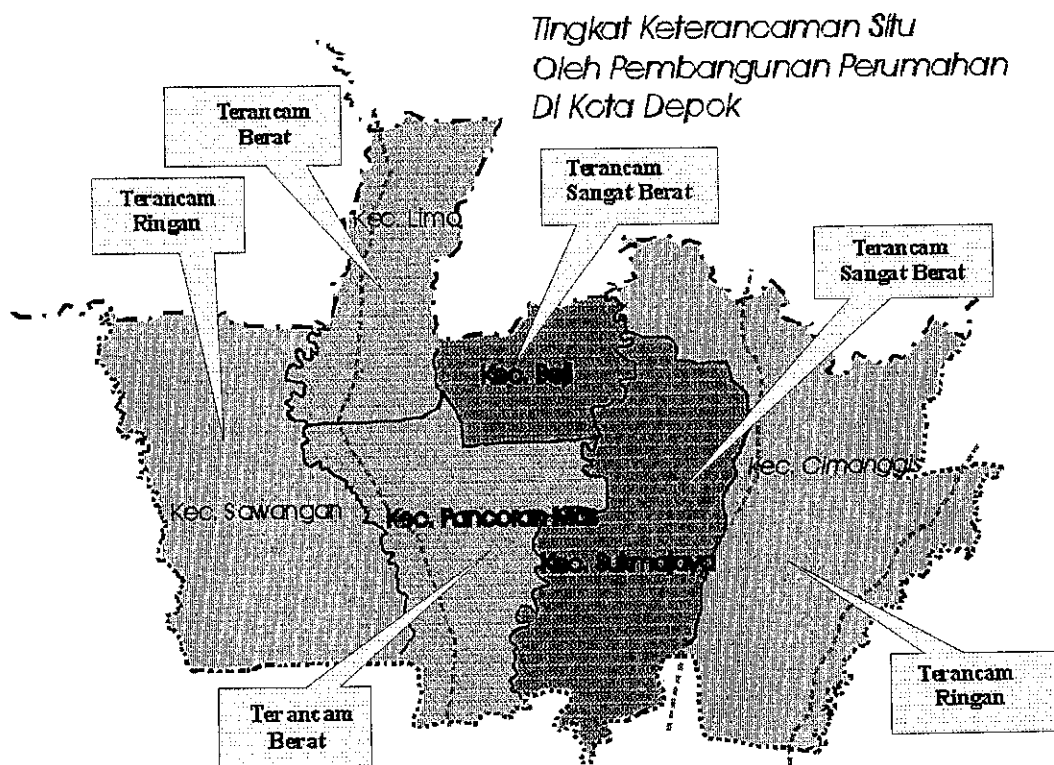
No	Nama Kecamatan	Jumlah Ijin Lokasi Perumahan (SK)	Luas Lahan (ha)	Kebudayaan Situ		
				Jumlah dan Nama Situ	Luas (ha)	Nilai Ancaman (%)
1	2	3	4	5	6	7 (6/4)×100
1	Cimanggis	21	1.070,00	9 situ (Cilangkap, Rawa Kalong, Dongkelan, Tipar, Jatijajar, Patinggi, Gadog, Gemblung Baru, dan Gede)	47,62	4,45
2	Sawangan	22	1.207,50	4 situ (Bojongsari, Pengasinan, Pasir Putih, dan Telaga Subur)	34,00	2,82
3	L i m o	5	82,80	1 situ (Krukut)	6,25	7,55
4	Pancoran Mas	14	375,10	4 situ (Pulo, Rawa Besar, Citayam,, dan Pitara)	28,60	7,63
5	B e j i	7	13,20	1 situ di luar UI(Pladen)	2,00	15,15
6	Sukmajaya	22	192,80	5 situ (Sidomukti, Cilodong, Pangarengan, Bahar, dan Ciming)	21,50	11,15
<b>Jumlah</b>		<b>91</b>	<b>3.541,30</b>		<b>139,97</b>	

Sumber: Hasil Analisa, 2003

Dengan diterbitkannya ijin lokasi di masing-masing kecamatan tersebut, maka keberadaan situ menjadi semakin terancam, seberapa besar keterancamannya dapat didekati dengan membandingkan luasan situ dengan luasan rencana perumahan yang telah dikeluarkan ijinnya dalam persen (lihat kolom 7 Tabel V. 3). Semakin besar luasan situ pada kawasan yang diperuntukan bagi perumahan, semakin besar pula kemungkinan rusaknya akibat perubahan penggunaan badan situnya maupun kawasannya yang semula adalah kawasan lindung menjadi kawasan terbangun.

Jika nilai ancaman dari hasil perhitungan tersebut diranking berdasarkan urutan nilai ancaman yang tertinggi (15,15%) sampai yang terendah (2,83%), maka semakin besar nilai ancaman tersebut menunjukkan bahwa kemampuan kawasan situ tersebut untuk mempertahankan luasan dan fungsi kawasan situ akibat meningkatnya kebutuhan lahan perumahan semakin berat, dan semakin kecil nilai ancaman tersebut semakin ringan pula

upaya yang harus dilakukan untuk menjaga kelestarian kawasan situ dari kemungkinannya menjadi kawasan perumahan. Untuk menentukan kriteria masing-masing situ tersebut yang ada pada kawasan perumahan tersebut terancam ringan atau berat digunakan skala proporsional, yaitu nilai ancaman terendah sampai dengan 5 dikategorikan *terancam ringan*, nilai lebih dari 5 dan kurang dari 10 *terancam berat*, dan nilai lebih dari 10 dikatakan terancam sangat berat. Hasil penghitungan menunjukkan bahwa situ-situ di Kecamatan Beji dan Sukmajaya keberadaannya terancam sangat berat, kemudian situ-situ di Kecamatan Pancoran Mas dan Limo termasuk dalam kategori terancam berat, sedangkan situ-situ di Kecamatan Cimanggis dan Sawangan dapat dikategorikan terancam ringan (Lihat Gambar 5.4).



**GAMBAR 5. 4**  
**NILAI KETERANCAMAN SITU**  
**ATAS PENINGKATAN PEMBANGUNAN PERUMAHAN**

*Sumber: Hasil Analisa, 2003*



Penggunaan ruang yang intensif akan mendorong terjadinya perubahan koefisien dasar bangunan dan berdampak pada meningkatnya koefisien pengaliran pada kawasan terbangun (Tabel V. 4). Dari tabel perkembangan penggunaan lahan terbobot tersebut dapat terlihat bahwa peningkatan penggunaan lahan akan meningkatkan nilai koefisien pengaliran di Kota Depok secara keseluruhan, yaitu meningkat dari 0,51 menjadi 0,55, hal ini menunjukkan lebih dari separuh air hujan menjadi limpasan langsung (tidak meresap ke dalam tanah). Ancaman bagi situ adalah semakin meningkatnya sedimentasi atau terjadinya pendangkalan dan semakin terbatasnya mata air yang akan mensuplai air ke dalam situ tersebut.

*Ketiga*, pelaksanaan pemanfaatan ruang yang dilegalisasi salah satunya melalui kegiatan sertifikasi. Sertifikasi tanah memang ditujukan untuk melegalkan kepemilikan dan penggunaan fungsinya. Beberapa persyaratan harus dilengkapi oleh pemohon untuk mendapatkan legalitas tanah yang diajukan, dengan demikian idealnya sertifikasi tanah dapat digunakan untuk mengendalikan pemanfaatan ruang pada tingkat operasional. Namun demikian tidak sedikit tanah milik negara yang berpindah kepemilikan dan dilegalisasi secara sah oleh BPN. Sebagai contoh adalah keberadaan sebagian kawasan situ Krukut di Kecamatan Limo, menurut penduduk yang juga menempati lahan bekas situ tersebut mengatakan bahwa beberapa diantara warga yang menempati kawasan situ telah mengantongi sertifikat, padahal berdasarkan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 dinyatakan bahwa kewenangan pengelolaan dan kepemilikan situ sepenuhnya dikuasai oleh negara, dan situ-situ di Jawa Barat berdasarkan Inventarisasi Situ-Situ di Jawa Barat oleh Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Cabang Dinas Bogor kepemilikannya ada pada Dinas

Pengairan Jawa Barat, perorangan maupun lembaga dapat memanfaatkannya dengan mengajukan ijin pemanfaatan. Hal yang sama juga terjadi di situ Pasir Putih yang sudah menjadi kolam-kolam kecil, kepemilikannya, menurut Iwan seorang penduduk asli di kawasan situ tersebut adalah milik Tuan Usmani dan bukan penduduk setempat.

**TABEL V.4**  
**PENGUNAAN LAHAN TERBOBOT KOTA DEPOK**  
**DAN KOEFISIEN PENGALIRAN**

No	Jenis Penggunaan Lahan	Tahun 1997		Tahun 1998		Tahun 1999		Tahun 2000		Tahun 2001	
		Luas (Ha)	C	Luas (Ha)	C	Luas (Ha)	C	Luas (Ha)	C	Luas (Ha)	C
<b>A.</b>	<b>Area Terbangun</b>	<b>5.114,63</b>	<b>0,88</b>	<b>5.216,92</b>	<b>0,88</b>	<b>6.300,86</b>	<b>0,88</b>	<b>6.607,49</b>	<b>0,88</b>	<b>7.224,09</b>	<b>0,87</b>
1	Kampung/Perumahan ( C : 0.9 )	4.414,28	0,90	4.502,56	0,90	5.302,13	0,90	5.362,17	0,90	5.422,21	0,90
2	Indst/Jasa/Persh/Pend(C : 0.8 )	700,35	0,80	714,36	0,80	998,74	0,80	1.245,32	0,80	1.801,88	0,80
<b>B.</b>	<b>Area Tidak Terbangun</b>	<b>5.174,53</b>	<b>0,36</b>	<b>5.029,62</b>	<b>0,36</b>	<b>4.198,07</b>	<b>0,33</b>	<b>4.075,57</b>	<b>0,33</b>	<b>3.833,45</b>	<b>0,33</b>
1	Sawah Teknis&N.Tenis( C : 0.7 )	2.196,90	0,70	1.997,18	0,70	1.167,55	0,70	1.132,52	0,70	1.075,90	0,70
2	Tegalan ( C : 0.25 )	1.287,71	0,25	1.274,96	0,25	1.211,21	0,25	1.174,88	0,25	1.151,38	0,25
3	Kebun Campuran ( C : 0.25 )	1.008,73	0,25	1.001,50	0,25	965,35	0,25	940,95	0,25	846,86	0,25
4	Kolam/Situ/Rawa ( C : 0.7 )	115,90	0,70	115,72	0,70	115,72	0,70	115,72	0,70	113,20	0,70
5	Pariwisata/Lap.O.Raga ( C : 0.4 )	150,30	0,40	150,30	0,40	133,14	0,40	124,56	0,40	112,10	0,40
6	Tanah Kosong ( C : 0.3 )	414,99	0,30	489,95	0,30	605,09	0,30	586,94	0,30	534,02	0,30
	<b>Total Lahan Terbobot</b>	<b>10.289,16</b>	<b>0,51</b>	<b>10.246,54</b>	<b>0,51</b>	<b>10.498,93</b>	<b>0,52</b>	<b>10.683,06</b>	<b>0,53</b>	<b>11.057,55</b>	<b>0,55</b>

Sumber: Hasil Analisa, 2003

Keterangan : C : Nilai Koefisien Air Larian, Asdak. 2002:164

Mencermati hal tersebut, maka proses sertifikasi yang dilakukan oleh BPN melalui proses yang panjang dari Desa dan seterusnya belum menjamin perubahan lahan situ menjadi fungsi lainnya melalui peralihan kepemilikan lahan situ. Menurut BPN Kota Depok, proses sertifikasi yang dilakukan oleh BPN hanya sebatas menguji pengukuran fisik tanah di lapangan berdasarkan surat-surat pendukung yang dikeluarkan instansi lainnya,

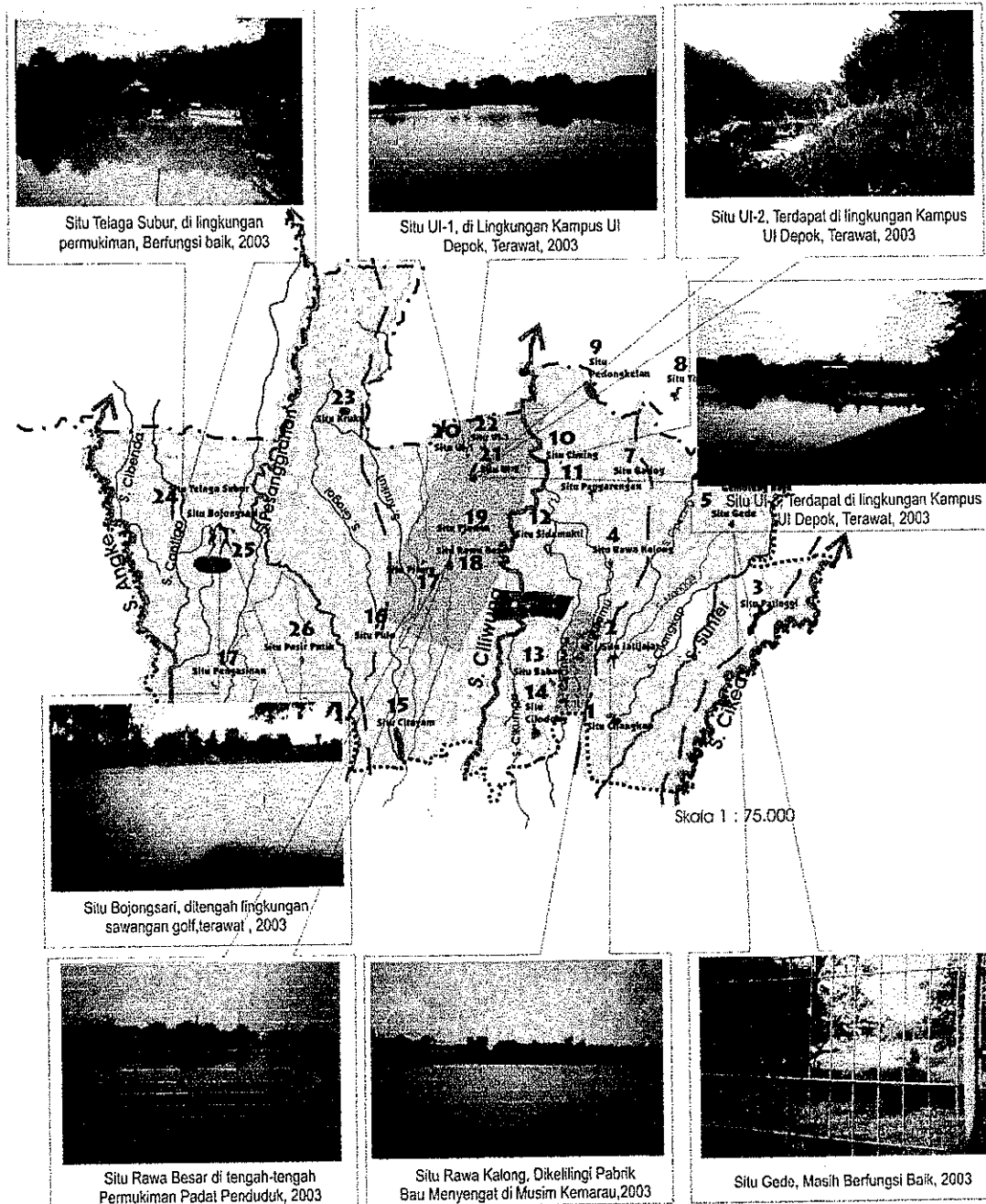
mereka tidak memiliki kemampuan untuk melakukan validasi atas diterbitkannya surat-surat pendukung pengajuan proses pembuatan sertifikat. Jika demikian, maka keberadaan lahan situ sangat rawan terhadap penyerobotan melalui proses legalisasi hak tanah, dan akhirnya menjadikan kawasan situ menjadi semakin menyempit walaupun dalam data pemerintah masih tercantum sejumlah yang diukur pada awalnya.

Dengan demikian, pola pemanfaatan ruang Kota Depok lebih mengintensifkan penggunaan lahan menuju arah Jakarta dan berada pada lintasan Bogor-Jakarta, hal ini sangat berpotensi mendorong perubahan penggunaan lahan di beberapa akses menuju Jakarta dan daerah sekitarnya. Kondisi demikian dapat mengancam keberadaan kawasan situ oleh perubahan penggunaan lahan sehingga mendorong terjadinya penyempitan kawasan situ, pendangkalan, dan perubahan pola tata air di Kota Depok. Selain itu pola pemanfaatan ruang yang cenderung lebih mengedepankan kepentingan kegiatan ekonomi tersebut berpotensi mendorong peningkatan intensitas penggunaan ruang untuk pusat-pusat kegiatan ekonomi yang akan menentukan arah perluasan penggunaan lahan. Selain itu letak geografis Kota Depok yang strategis dan berfungsi sebagai penyangga DKI Jakarta juga sebagai lintasan pada akses Bogor-Jakarta menambah tingginya tingkat perubahan penggunaan lahan. Semua itu berpotensi mendorong terjadinya pengurangan kawasan situ, terutama akibat perubahan penggunaan lahan yang berakibat meningkatnya limpasan dan kandungan sedimen serta berkurangnya resapan air tanah yang pada akhirnya dapat mengakibatkan pendangkalan kawasan situ dan berkurangnya jumlah air permukaan maupun air tanah.

Hal tersebut tidak terlepas dari lemahnya penegakan hukum untuk terjaminnya rencana tata ruang yang telah ditetapkan, serta tindakan terhadap penyimpangan penggunaan lahan.

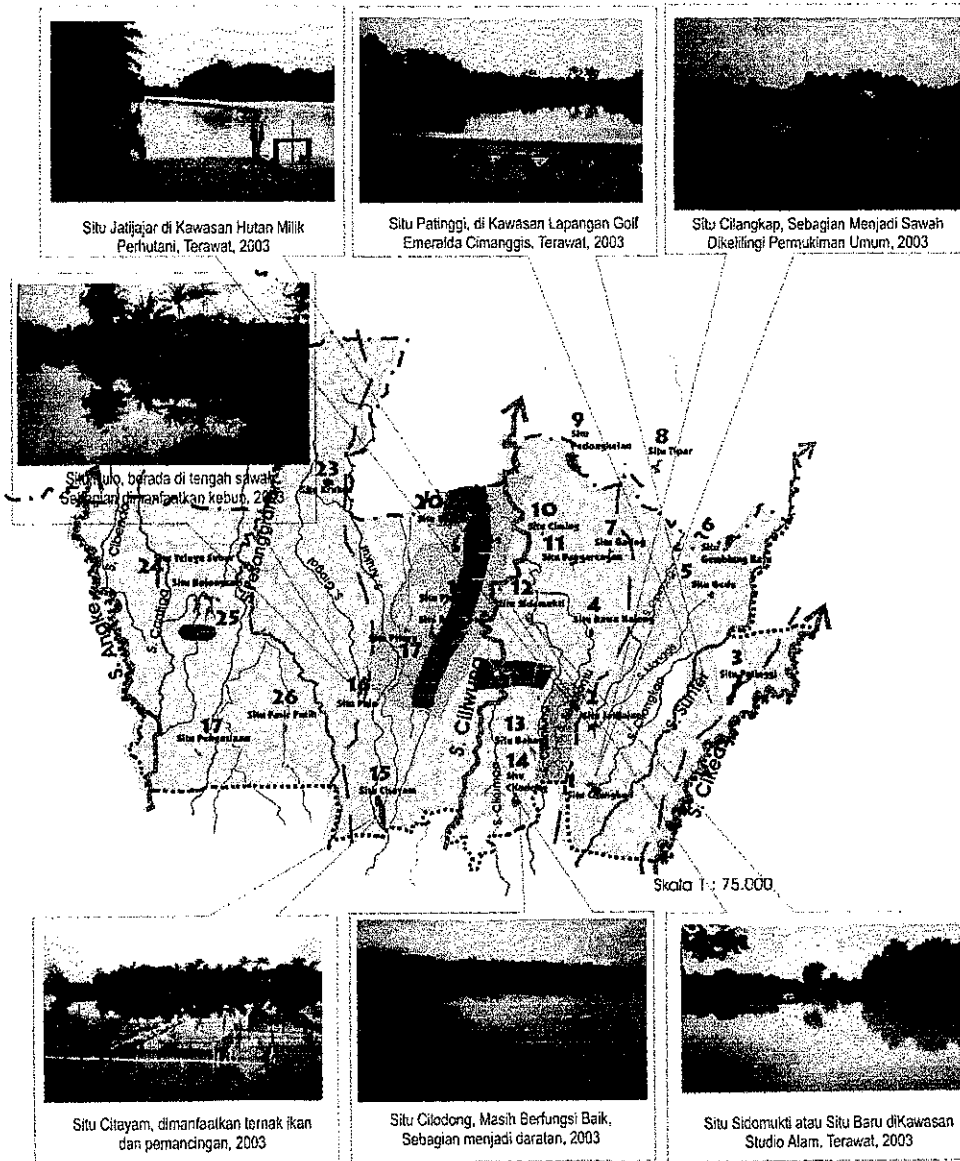
**5.2. Analisis Kondisi Fisik Situ**

Keberadaan situ di Kota Depok pada awalnya terdapat 27 buah yang tersebar di enam Kecamatan Kota Depok, berdasarkan hasil observasi ke lapangan 19 buah (70,37%) diantaranya masih berfungsi dengan baik, dan sisanya sebanyak 8 buah (29,63%) dalam keadaan rusak Lihat Tabel V. 5 dan Tabel V. 6.



**GAMBAR 5.6a**  
**SITU – SITU YANG MASIH BERFUNGSI**

Sumber: Hasil Observasi, 2003



**GAMBAR 5.6b**  
**SITU – SITU YANG MASIH BERFUNGSI**

*Sumber: Hasil Observasi, 2003*

Hampir seluruh situ yang ada di Kota Depok, baik yang masih berfungsi maupun yang tidak berfungsi telah mengalami penyusutan luasnya, pendangkalan, dan beberapa diantaranya mengalami pencemaran. Situ-situ yang masih berfungsi sebanyak 19 buah pada awalnya seluas 178,55 ha dengan kapasitas situ  $3.990 \text{ m}^3$ , namun saat ini luasnya menjadi 151,22 dengan kapasitas situ  $3.308,67 \text{ m}^3$ . Luasan dan daya tampung situ yang masih bertahan dengan baik adalah situ yang berada di Kampus Universitas Indonesia, yaitu situ UI-1, UI-2, dan UI-3. Keberadaan situ yang masih berfungsi tersebut tersebar di lima Kecamatan (Gambar 5. 6).

dan UI-3. Keberadaan situ yang masih berfungsi tersebut tersebar di lima Kecamatan (Gambar 5. 6).

**TABEL V. 5**  
**SITU DI KOTA DEPOK YANG MASIH BERFUNGSI**

No	Nama Situ dan Kecamatan	Jml Situ	Tahun 1991		Tahun 2001		Kondisi Tahun 2003
			Luas (ha)	Kapasitas (1.000 m <sup>3</sup> )	Luas (ha)	Kapasitas (1.000 m <sup>3</sup> )	
<b>I.</b>	<b>Cimanggis</b>	<b>8</b>	<b>57,14</b>	<b>1.102,67</b>	<b>46,32</b>	<b>878,32</b>	
1	Cilangkap		8,00	176,47	6,00	132,25	Genangan air cukup baik warna coklat keruh, badan situ dibatasi tanggul paving block, kawa san situ digunakan perumahan masyarakat, pendangkalan di bagian hulu, gulma.
2	Rawa Kalong		11,00	206,07	8,25	154,55	Genangan air surut dan agak hitam, badan situ dibatasi tanggul paving block, kawasan situ berupa pabrik dan perumahan masyarakat, outlet rsk, tempat sampah, dan sewaktu-waktu airnya bau.
3	Dongkelan		8,40	150,00	6,25	111,61	Genangan air surut, badan situ dibatasi paving block, kawasan situ digunakan perumahan masyarakat, pendangkalan krn sedimentasi, status hukum, tempat MCK, dan batas tdk jelas.
4	Tipar/Cicadas		15,24	300,00	11,32	222,91	Genangan air surut, badan situ dibatasi paving block, kawasan situ dibangun perumahan oleh pengembang, Lap. Sepak Bola, asrama, pabrik, terjadi pendangkalan, tempat buang sampah.
5	Jatijajar		6,50	117,00	6,50	117,00	Genangan air baik, dan bening batas badan situ sebagian tidak jelas, kawasan situ berupa perumahan dan hutan lindung, keramba ikan oleh masy.
6	Patinggi		5,50	103,00	5,50	90,00	Genangan air baik dan bening, kawasan situ untuk lapangan golf, banyak gulma, status kepemilikan dan pengelolaan belum jelas.
7	Gemblung Baru		1,50	30,00	1,50	30,00	Genangan air baik dan bening, kawasan situ dibatasi bangunan pelindung, kondisi situ terawat.
8	Gede		1,00	20,00	1,00	20,00	Genangan air baik dan bening, kawasan situ perumahan kavling besar, terawat
<b>II.</b>	<b>Pancoran Mas</b>	<b>3</b>	<b>37,40</b>	<b>776,13</b>	<b>28,40</b>	<b>558,37</b>	
9	Pulo		4,40	120,00	4,40	108,00	Genangan air surut dan bening, batas tidak jelas, kawasan situ sebagian digunakan sawah dan kebun oleh masyarakat, pendangkalan krn sedimentasi.
10	Rawa Besar		25,00	450,00	17,00	270,00	Genangan air surut berwarna agak hitam, batas situ dibangun tebing, pendangkalan krn sedimentasi, gulma, limbah domestik, sampah dan rumah liar.
11	Citayam		8,00	206,13	7,00	180,37	Genangan air cukup baik bening, kawasan situ dihuni penduduk secara liar, pendangkalan krn sedimentasi, gulma, pengelolaan tdk optimal.
<b>III.</b>	<b>Sawangan</b>	<b>2</b>	<b>34,00</b>	<b>850,00</b>	<b>32,50</b>	<b>700,00</b>	
12	Bojongsari		30,00	750,00	28,50	600,00	Genangan air baik dan bening, kawasan situ sebagian di lingkungan lapangan golf dan di sisi lain digunakan perumahan kavling besar, sebagian situ dipenuhi gulma & pendangkalan, pemanfaatan keramba ikan.
13	Telaga Subur		4,00	100,00	4,00	100,00	Genangan air cukup baik, Kawasan situ digunakan perumahan, pemanfaatan tdk optimal, air tercemar, sirkulasi air terhambat, batas tdk jelas.
<b>IV.</b>	<b>Beji</b>	<b>3</b>	<b>26,00</b>	<b>660,00</b>	<b>26,00</b>	<b>660,00</b>	
14	UI-1		2,00	60,00	2,00	60,00	

No	Nama Situ dan Kecamatan	Jml Situ	Tahun 1991		Tahun 2001		Kondisi Tahun 2003
			Luas (ha)	Kapasitas (1.000 m <sup>3</sup> )	Luas (ha)	Kapasitas (1.000 m <sup>3</sup> )	
15	UI-2		20,00	500,00	20,00	500,00	Genangan air baik dan bening, terawat, kawasan situ berupa Kampus UI dan hutan dengan berbagai jenis vegetasi.
16	UI-3		4,00	100,00	4,00	100,00	
<b>V.</b>	<b>Sukmajaya</b>	<b>3</b>	<b>17,95</b>	<b>480,48</b>	<b>17,95</b>	<b>480,48</b>	
17	Sidomukti/S. Alam		7,50	210,00	7,50	210,00	Genangan air baik dan bening, kawasan situ berupa perumahan dan hutan ringan di lingkungan studio alam, beberapa bagian ditumbuhi gulma & terjadi pendangkalan, pemanfaatan kurang optimal.
18	Cilodong		9,50	241,98	9,50	241,98	Genangan air cukup baik berwarna coklat, kawasan situ berupa perumahan dan persawahan, sebagian terdapat gulma & kurang optimal pemanfaatannya.
19	Bahar		0,95	28,50	0,95	28,50	Genangan air cukup baik bening, kawasan situ dibangun perumahan oleh pengembang, terjadi penyempitan luas tubuh air, dan tdk dikelola.
<b>Jumlah</b>		<b>19</b>	<b>172,49</b>	<b>3.869,28</b>	<b>151,17</b>	<b>3.277,17</b>	

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003

Sedangkan kondisi 8 situ lainnya di Kota Depok yang sudah rusak pada awalnya memiliki luas sebesar 29,90 ha dengan kemampuan menampung air sebanyak 750 m<sup>3</sup>, namun saat ini luasan yang masih tersisa sebagai situ hanya tersisa sebanyak 4 ha. Penyebab kerusakan dan menyusutnya situ antara lain dikarenakan terjadinya perubahan fungsi lahan menjadi perumahan, jalan, dan sekolah. Penyebab lainnya adalah terjadinya pendangkalan akibat sedimentasi dan sebagian lagi akibat pencemaran air. Keberadaan situ-situ yang telah rusak tersebut berada di masing-masing Kecamatan di Kota Depok (Gambar 5. 7).

Namun secara umum baik situ yang masih berfungsi maupun yang telah rusak sama-sama terancam keberadaannya dari waktu ke waktu akibat faktor alam secara tidak langsung (pendangkalan dan pencemaran) dan akibat faktor manusia secara langsung (perubahan penggunaan lahan kawasan situ dan daerah tangkapan sumber airnya).

Namun demikian, secara detail masing-masing situ berdasarkan lokasinya memiliki karakteristik tersendiri yang dapat mempengaruhi





**TABEL V. 6**  
**SITU DI KOTA DEPOK YANG SUDAH TIDAK BERFUNGSI**

No	Nama Situ dan Kecamatan	Jml Situ	Tahun 1991		Tahun 2001		Kondisi Tahun 2003
			Luas (ha)	Kapasitas (1.000 m <sup>3</sup> )	Luas (ha)	Kapasitas (1.000 m <sup>3</sup> )	
I.	Cimanggis	1	1,30	30,00	1,30	30,00	
1	Gadog		1,30	30,00	1,30	30,00	Genangan air hanya tersisa di kolam-kolam kecil, warna hitam dan kotor tercemar limbah pemotongan hewan dan sampah pasar, kawasan situ dikelilingi perumahan.
II.	Pancoran Mas	1	0,60	15,00	0,20	5,00	
2	Pitara		0,60	15,00	0,20	5,00	Genangan air sudah tidak ada, kawasan situ dipadati perumahan, karena letaknya di lembah dimanfaatkan untuk pembuangan air saluran pembuangan kawasan sekitar.
III.	Sawangan	2	14,00	350,00	1,50	0,00	
3	Pangasinan		6,00	150,00	1,50	0,00	Genangan air masih tersisa di kolam-kolam kecil, sebagian besar diurug masyarakat dan pendangkalan, dimanfaatkan untuk sawah dan kebun masyarakat, batas tdk jelas.
4	Pasir Putih		8,00	200,00	0,00	0,00	Genangan air masih ada di kolam-kolam kecil, sumber air masih ada hanya melewati badan situ, kawasan situ berupa kebun dan tegalan sudah dimiliki perorangan.
IV.	Limo	1	9,00	225,00	0,00	0,00	
5	Krukut		9,00	225,00	0,00	0,00	Genangan air masih ada di kolam-kolam kecil, kawasan situ telah menjadi sekolah SD N II Krukut, SMP N I Limo, perumahan masyarakat, perkebunan dan tegalan.
V.	Beji	1	1,50	30,00	0,50	5,00	
6	Pladen		1,50	30,00	0,50	5,00	Genangan masih ada namun kotor, berwarna hitam dan banyak timbunan sampah, kawasan situ digunakan untuk perumahan masyarakat, dan toko-toko kecil.
V1.	Sukmajaya	2	3,50	100,00	2,00	0,00	
7	Pangarengan		2,00	60,00	2,00	0,00	Genangan masih ada namun sudah sangat dangkal, air hanya melewati bekas situ tidak ditampung dulu, kawasan digunakan untuk perumahan oleh pengembang dan terpotong jalan baru pipa gas alam.
8	Ciming		1,50	40,00	0,00	0,00	Genangan masih ada dalam kolam-kolam kecil, kawasan situ digunakan untuk perumahan.
Jumlah		8	29,9	750,00	5,500	40,00	

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003

### 5.2.1. Kondisi Situ-Situ Yang Masih Berfungsi

#### 1. Situ Cilangkap

Situ Cilangkap terletak di Desa Cilangkap Kecamatan Cimanggis, lokasinya sangat mudah dijangkau dengan kendaraan roda dua maupun

roda empat. Di Jalan Raya Bogor dari arah Cibinong menuju Jakarta masuk ke Jalan Lurah Rapih atau Jalan Cilangkap Raya yang berada di sebelah kanan jalan, dari simpangan tersebut lokasi situ berjarak kurang lebih 1 km berada di sisi kanan jalan. Keberadaan Situ Cilangkap sudah ada sejak jaman Belanda, termasuk seluruh situ alam yang ada di Kota Depok. Hal ini dibenarkan oleh pihak Subdit Konservasi Sumberdaya Air Direktorat Jenderal SDA Departemen Kimpraswil yang memiliki data lengkap mengenai sejarah situ sejak dari jaman Belanda. Hanya saja data tersebut saat ini telah rusak dan hilang, ketika dikonfirmasi ditempat lain yang memiliki salinannya juga tidak diperoleh data tersebut.

Pada awalnya kawasan situ yang memiliki sumber mata air dan berbentuk bulat memanjang tersebut dikelilingi hutan kayu, airnya jernih dan luasan situ jauh lebih besar dari yang ada saat ini. Situ dimanfaatkan untuk aktivitas sehari-hari warga setempat. Namun itu semua tinggal kenangan, saat ini walaupun airnya masih banyak namun kualitasnya sudah jauh berubah, warnanya coklat keruh, masyarakat tidak lagi menggunakan air situ untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Hutan yang dulu mengelilingi situ, kini diganti oleh permukiman penduduk yang berada di sisi kanan dan kirinya, bahkan jarak perumahan terdekat menempati jarak antara 1 – 3 m dari bibir situ. Di bagian belakang dan sisi kanan agak ke belakang dimanfaatkan sebagai kawasan industri dan permukiman. Kepadatan penduduk disekitar situ sudah termasuk padat, dari data penduduk tahun 2000 kepadatan penduduk di Kecamatan Cimanggis telah mencapai 5.842 jiwa/km<sup>2</sup>.

Keterdesakan kawasan situ menyebabkan luasannya berkurang dari 8,16 ha menjadi 6,00 ha yang disebabkan oleh pendangkalan, perubahan fungsi situ, dan penyerobotan lahan kawasan situ oleh masyarakat bahkan, beberapa pihak sudah ada yang mengantongi sertifikat pada lahan bekas situ tersebut.

## 2. Situ Rawa Kalong

Situ Rawa Kalong berada di Desa Curug Kecamatan Cimanggis, tepatnya di Jalan Nangka, yaitu dari Jalan Raya Bogor dari arah Jakarta menuju Bogor setelah melewati pertigaan jalan baru Pipa Gas Alam masuk ke Jalan Nangka yang berada di sisi kiri jalan, dari simpangan tersebut lokasi situ berjarak kurang lebih 200 m berada di sisi kiri jalan. Keberadaan Situ Rawa Kalong sudah ada sejak lama, luasan yang semula sebesar 11,21 ha kini tersisa sebesar 8,25 ha. Pada tahun 80 an kawasan situ tersebut menurut Ketua RT setempat hanya terdapat lima rumah yang menempati kawasan situ, sisanya masih berupa semak belukar, namun saat ini kondisinya sudah jauh berubah. Kawasan situ tidak memiliki ruang terbuka, sekeliling kawasan situ sudah dihuni oleh perumahan dan pabrik, sempadan situ masih tersisa antara 4 – 7 m.

Situ yang airnya bersumber dari mata air tersebut dan berbentuk memanjang telah berubah menjadi kawasan yang menebar bau bagi masyarakat sekitar, masih menurut ibu Wina, jika musim kemarau tiba, maka pada waktu-waktu tertentu akan muncul bau yang sangat menusuk penciuman, hal ini diduga oleh adanya pembuangan limbah pabrik ke kawasan situ tersebut, biasanya dilakukan pada malam hari. Masyarakat pernah memprotes pabrik yang nakal tersebut dan mencoba menutup lubang pembuangan limbah tersebut, namun pada waktu lainnya hal tersebut terulang lagi. Akibat pencemaran air tersebut, saat ini masyarakat sekitar situ tidak dapat lagi memanfaatkan air situ tersebut

untuk mencuci dan mandi seperti yang masih dapat dirasakan oleh warga setempat pada awal-awal keberadaannya di tempat itu.

### 3. Situ Dongkelan

Situ Dongkelan terletak di Desa Tugu Kecamatan Cimanggis, untuk menuju lokasi situ dapat ditempuh dari jalan layang UI masuk ke Jalan Akses UI menuju Jalan Raya Bogor dan sebelum mencapai persimpangan terdapat inlet menuju situ Dongkelan. Sumber air dongkelan berasal dari mata air dan aliran Sungai Cijantung, luasan situ saat ini adalah 6,25 ha yang berbetuk melingkar padahal sebelumnya 8,40 ha. Penyempitan luasan situ tidak dapat dihindari karena keberadaannya di tengah-tengah kawasan permukiman padat dan pabrik.

Permasalahan yang dihadapi situ dongkelan adalah semakin surutnya air situ, selain itu karena letaknya berada di lingkungan permukiman, maka sempadan situ hanya berjarak 1 – 3 m.

### 4. Situ Tipar

Situ Tipar berada di belakang Markas Yonif 201 Jalan Raya Bogor, yang termasuk ke dalam Desa Mekarsari Kecamatan Cimanggis. Luasan situ pada awalnya sebesar 15,24 ha dan saat ini masih tersisa sebesar 11,32 ha dengan bentuk memanjang. Penyempitan disebabkan oleh adanya pendangkalan yang berasal dari sedimentasi dan banyaknya gulma yang tumbuh. Sumber air berasal dari mata air dan aliran Sungai Cipinang yang masuk dari arah Tranka Kabel. Keberadaan lingkungan sekitar situ dipenuhi oleh permukiman padat, industri, sekolahan, dan markas Yonif

201, keberadaannya di lingkungan padat tersebut mengakibatkan beberapa permukiman berada tidak jauh dari pinggir situ dengan garis sempadan situ berjarak 3 m.

#### 5. Situ Jatijajar

Situ jatijajar berada di Desa Jatijajar Kecamatan Cimanggis tepatnya berada di Jalan Jatijajar I yaitu jalan lingkungan yang berada tepat di depan Perumahan Vila Pertiwi Jalan Raya Bogor. Jarak menuju lokasi dari Jalan Raya Bogor kurang lebih 500 m dan berada di sisi kanan jalan. Luasan situ pada awalnya seluas 10 ha, kini masih tersisa sebesar 6,50 ha dengan bentuk setengah melingkar membentuk huruf U, dimana di bagian tengah U tersebut terletak Hutan Lindung milik PT. Perhutani Kabupaten Bogor. Airnya bersumber dari mata air dan aliran sungai Cipinang, Penyempitan terjadi akibat sebagian kawasan situ telah diurug dan dimanfaatkan untuk berbagai keperluan masyarakat.

Lingkungan sekitar sudah dipadati oleh permukiman, lebar sempadan situ berjarak antara 5 – 10 m. Pemanfaatan saat ini digunakan untuk keramba apung dan saung apung untuk wisata. Keberadaan keramba apung dan tempat wisata di situ Jatijajar tersebut menurut salah seorang penduduk asli yang tinggal di kawasan situ baru dikelola sejak lima tahun terakhir, sedangkan sebelumnya tidak ada yang mengelola sehingga banyak lahan situ yang hilang terutama di bagian belakang, dan sampai dengan saat ini pun persoalan penyempitan kawasan situ baik oleh pendangkalan maupun penyerobotan oleh masyarakat masih harus menjadi perhatian pemerintah.

## 6. Situ Gemblung Baru

Situ Gemblung Baru berada di Desa Harjamukti Kecamatan Cimanggis, luasan saat ini adalah 1,5 ha yang masih terjaga dengan baik sumber air berasal dari mata air, beberapa bagian tebingnya diberi pelindung dan kondisinya terawat.

## 7. Situ Gede

Situ Gede berada di Desa Harjamukti Kecamatan Cimanggis dan terletak di Perumahan IPTN, luasan awalnya adalah 1 ha dengan bentuk melingkar dan hingga saat ini masih tetap terjaga. Sumber air berasal dari mata air, lingkungan sekitarnya teraway dengan baik. Pengelolaannya saat ini menurut masyarakat setempat dikelola oleh Haji Sanusi, dan untuk menjaga penyerobotan oleh masyarakat di sekitar sempadan situ dilakukan pemagaran.

## 8. Situ Pulo

Situ Pulo berada di Desa Rangkapan Jaya Kecamatan Pancoran Mas, lokasi situ terletak di tengah-tengah sawah sehingga tidak dapat ditempuh dengan kendaraan, karena harus melalui pematang sawah. Untuk mencapai situ Pulo dapat ditempuh melalui Jalan Raya Pitara masuk ke Jalan Blok Sawo dari Jembatan Serong, kira-kira setelah menempuh jarak 1,5 km dari Jembatan Serong masuk kurang lebih 300 m ke arah kanan jalan melalui pematang sawah yang melewati perkampungan penduduk. Sumber air situ Pulo berasal dari mata air dan air buangan dari sawah-sawah sekitarnya.

Pada awalnya luas situ adalah sebesar 8 ha, namun kini hanya tersisa 4,4 ha saja, penyempitan terjadi akibat pendangkalan dari sedimentasi yang dibawa oleh air yang masuk ke situ tersebut. Kawasan situ pada awalnya meliputi kawasan tegalan dan sawah yang berada di seliling situ yang saat ini telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk berkebun dan tanaman palawija.

#### 9. Situ Rawa Besar

Situ Rawa Besar terletak Desa Depok Kecamatan Pancoran Mas, tepatnya di Jalan Lio yang dapat ditempuh dari Jalan Arief Rahman Hakim. Luasan situ semula sebesar 25 ha yang memanjang dari batas Perumnas Depok I menuju arah Jalan Dewi Sartika, keberadaannya sudah ada sebelum Perumnas Depok I dibangun. Air situ berasal dari mata air, dan air hujan serta air buangan dari daerah sekitar. Permasalahan yang dihadapi oleh situ Rawa Besar adalah masalah pendangkalan, pencemaran oleh sampah, dan penyerobotan lahan oleh warga sekitar yang digunakan untuk berbagai keperluan.

#### 10. Situ Citayam

Situ Citayam terletak di Desa Bojong Pondok Terong Kecamatan Pancoran Mas, 8luasan situ pada awalnya adalah 8,15 ha dan saat ini masih tersisa 7 ha. Untuk mencapai situ Citayam tidaklah sulit, karena lokasinya berada tepat di depan Stasiun Kereta Api Citayam. Kawasan sekitar situ pada awalnya dipenuhi oleh hutan kayu, namun saat ini sekeliling situ sudah dipenuhi oleh perumahan penduduk, sehingga sempadan situ hanya berjarak 2-5 m.

Kondisi situ saat ini masih terawat dan dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kegiatan pemancingan. Ancaman terbesar adalah kemungkinan semakin besarnya lahan yang diserobot masyarakat untuk dihuni.

#### 11. Situ Bojongsari

Situ Bojongsari yang terletak di Desa Bojongsari Kecamatan Sawangan pada awalnya seluas 30 ha dan kini masih seluas 28,50 ha, untuk menuju lokasi situ dapat ditempuh melalui Jalan Abdul Wahab dari arah Cinangka masuk ke kanan melewati jalan batu kurang lebih 300 m dari jalan raya. Kondisinya sangat terawat, pada satu sisinya masuk dalam pengelolaan perumahan Tealaga Golf Sawangan, dan pada sisi lainnya tertutup oleh kavling rumah-rumah besar yang persis berada di bibir situ, sehingga masyarakat umum harus masuk jauh ke dalam jika ingin menikmati keindahan situ. Untuk menjaga penyerobotan lebih jauh, perbatasan dengan perumahan besar dipasang paving blok yang sekaligus berfungsi sebagai pembatas.

Permasalahannya adalah masyarakat umum akan kesulitan menikmati keindahan alam tersebut, karena disalah satu sisinya sudah dikuasai oleh Perumahan Telaga Golf Sawangan, sementara itu di sisi lainnya tertutup oleh perumahan pribadi yang menutup langsung pandangan ke situ, sedangkan jalan menuju situ di bagian dalam sangat kecil.

#### 12. Situ Patinggi

Situ Patinggi berada di Desa Tapos Kecamatan Cimanggis, tepatnya terletak di dalam kawasan Lapangan Golf Emeraldalda Cimanggis. Untuk dapat mencapai situ Patinggi harus masuk ke dalam Kawasan Lapangan Golf Emeraldalda, sedang

letaknya berada di bagian tengah dan ujung lapangan golf memanjang sejajar dengan Jalan Tol Jagorawi di Pintu Gerbang Tol Cimanggis. Luasan awal situ Patinggi adalah 6,4 ha dan kini masih tersisa 5,5 ha dengan bentuk memanjang, sumber air berasal dari mata air dan dalam keadaan terawat dengan baik. Penyempitan luasan situ dikarenakan perapihan dan penataan agar situ menjadi bagian dari lapangan golf, sehingga keberadaannya berada di tengah-tengah antara satu sisi lapangan golf dengan sisi lainnya yang dihubungkan dengan jembatan untuk pejalan kecil dan mobil khusus lapangan golf.

Terjaganya kondisi situ juga disebabkan karena lingkungan kawasan luar lapangan golf masih ditumbuhi bermacam vegetasi yang terpelihara.

#### 13. Situ Telaga Subur

Situ Telaga Subur terletak di Jalan Raya Sawangan Desa Sawangan Kecamatan Sawangan, luas situ sebesar 4 ha, sumber air berasal dari mata air dan air hujan, pemanfaatan saat ini adalah digunakan untuk kegiatan cuci mobil, pemancingan dan restoran, kualitas dan lingkungan situ cukup terpelihara. Karena letaknya berada di lingkungan perumahan maka sempadan situ hanya 2-6 m. Permasalahan yang dihadapi situ ini adalah konservasi kawasan yang sangat kurang sehingga dikhawatirkan airnya semakin lama semakin menyusut.

#### 14. Situ UI-1, UI-2, UI-3

Di lingkungan Kampus UI Depok terdapat tiga buah situ yang kondisinya masih sangat terawat, hal ini karena vegetasi yang tinggi di lingkungan situ tersebut dibiarkan tumbuh alami sehingga keberadaan airnya relatif stabil, garis sempadan situ adalah yang terbesar dibanding situ-situ lainnya yang ada di Kota

Depok. Sumber air berasal dari mata air dan aliran Sungai Ciliwung, namun demikian keadaan air situ menurut hasil studi air permukaan mengalami penyusutan airnya, sehingga memerlukan suplai air untuk kelestariannya.

#### 15. Situ Sidomukti

Situ Sidomukti berada di Desa Sukmajaya Kecamatan Sukmajaya, untuk mencapai situ dapat ditempuh melalui Jalan Radan Saluh dari arah Jalan Tole Iskandar kira-kira sekitar 1,5 km tepat di pintu masuk Studio Alam masuk jalan lingkungan yang berada di sisi kiri menuju situ Sidomukti yang berjarak berkisar 200 m, letak situ ada di sisi kanan jalan.

Luasan situ tidak mengalami perubahan, yaitu seluas 7,5 ha, keadaan lingkungan terawat demikian juga dengan airnya yang masih baik, garis sempadan situ antara 5 – 15 m, pengelolaan dilakukan oleh TVRI, namun pemanfaatan situ belum optimal yang kemungkinan dapat dikembangkan lebih jauh untuk wisata alam.

#### 16. Situ Cilodong

Situ Cilodong terletak di Desa Kalibaru Kecamatan Sukmajaya, tepatnya di Jalan Cilodong dan mudah dikenali karena berada persis di pinggir jalan. Luasan awal situ Cilodong adalah 10,60 ha dan kini masih tersisa 9,5 ha. Namun menurut tokoh masyarakat setempat yang tinggal di kawasan situ mengatakan bahwa luasan situ yang masih tergenang hanya sekitar 6,10 ha, hal ini berdasarkan pengukuran yang dilakukan pada tahun 1996 ketika yang bersangkutan menjadi Ketua RT, hal tersebut sebenarnya tidak berbeda sebab di bagian belakang situ memang telah terjadi pendangkalan dan penuh dengan

gulma dan terdapat perumahan. Kondisi lingkungan masih cukup baik dan masih alami, namun persoalan yang dihadapi sama dengan situ-situ lainnya yaitu penyerobotan oleh masarakat sekitar. Saat ini di pinggir situ telah dipasang paving block agar penyempitan dapat dikendalikan.

#### 17. Situ Bahar

Situ bahar terletak di Desa Sukamaju Kecamatan Sukmajaya, lokasinya berada di ujung perumahan Vila Pertiwi yang dapat di tempuh melalui Jl. Permata Duta sampai lokasi berkisar kurang lebih 300 m. Luas awal situ Bahar adalah 2 ha dan kini masih tersisa 1,25 ha, bahkan data yang lainnya menyebutkan hanya tersisa 0,6 ha. Namun demikian kenyataan di lapangan penyempitan memang telah terjadi. Sebelum ada perumahan Vila Pertiwi, daerah sekitar situ merupakan perkebunan masyarakat, kini kebun tersebut sudah tidak ada lagi sehingga batas perumahan dengan situ menyatu, garis sempadan situ terkecil adalah 1m yang dibatasi dengan paving block. Pnemptan kemungkinan besar terjadi akibat pendangkalan dari sedimentasi.

### 5.2.2. Kondisi Situ-Situ Yang Telah Rusak

#### 1. Situ Gadog

Situ Gadog terdapat di Desa Curug Kecamatan Cimanggis, untuk mencapai lokasi dapat menggunakan kendaraan roda dua maupun roda empat melalui Jalan Raya Bogor dan masuk ke Jalan Radar Auri, setelah menempuh jarak 500 m masuk ke Gang Anggrek yang ada di sisi kanan jalan, kira-kira 300 m dari mulut Gang Anggrek tersebut kita akan mendapati situ Gadog yang berada di

lembah. Luasan awal adalah 4 ha dan kini tersisa seluas 1,3 ha. Kondisi situ sudah tidak berfungsi sebagai tempat penampungan air lagi, namun sudah menjadi tempat pembuangan limbah domestik, kolam-kolam kecil dan sebagian lagi menjadi daratan.

Kerusakan situ menurut sesepuh kampung yang tinggal di depan Situ Gadog disebabkan oleh pencemaran kotoran dari tempat penyembelihan hewan dan sampah dari Pasar Cisalak, namun disamping itu juga disebabkan oleh semakin padatnya perumahan di sekeliling situ, sehingga tidak terdapat lagi sumber resapan air dari daerah sekitar, padahal sumber air situ Gadog berasal dari mata air. Dikatakan bahwa pada tahun '60 an rumahnya adalah satu-satunya yang berada di sekitar situ dan kondisi situ masih sangat baik untuk dimanfaatkan berbagai keperluan masyarakat sekitar. Kini situ tersebut telah mati dan kawasan situ telah berubah menjadi kawasan padat penduduk.

Dari penjelasan tersebut dapat diduga bahwa tidak berfungsinya situ Gadog sebagai tempat penampungan air karena memang sumber airnya yang berasal dari mata air telah hilang, hal tersebut dikarenakan daerah sekitar yang tadinya hutan telah berubah menjadi permukiman padat sehingga resapan air di daerah sekitar makin kecil. Karena tidak ada lagi airnya maka dimanfaatkan oleh tempat pemotongan hewan untuk membuang limbahnya, selain itu juga digunakan tempat membuang sebagian sampah pasar Cisalak.



Kolam Kecil-Kecil Garapan Masyarakat, April 2003



Sebagian besar menjadi Daratan, April 2003

### **GAMBAR 5. 8 SITU GADOG YANG TAK BERAIR LAGI**

*Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2003*

#### 2. Situ Pitara

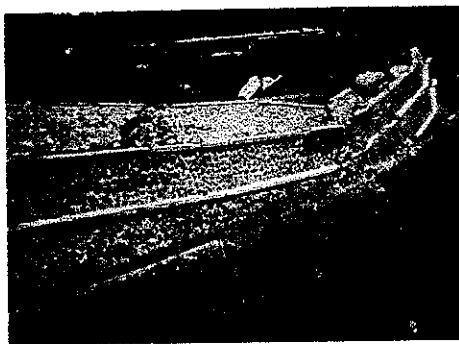
Situ Pitara berada di Desa Pancoran Mas Kecamatan Pancoran Mas, lokasi situ dapat dicapai dengan kendaraan roda dua maupun roda empat yaitu melalui Jalan Cagar Alam yang berada di samping Bioskop Sandra, kemudian menyusuri jalan tersebut kira-kira 500 m masuk ke kanan melalui gang kecil yang dapat dilalui untuk satu lajur kendaraan roda empat saja. Lokasi situ terletak kurang lebih telah mencapai jarak 300 m dari mulut gang.

Pada awalnya luasan situ Pitara adalah 0,60 ha dan kini masih tersisa 0,20 ha yang terletak di lembah. Sumber air situ Pitara berasal dari Saluran Air, sehingga lebih tepat dikatakan sebagai penampungan air dari saluran yang berada di atasnya, karena lokasinya yang berada di lembah. Kini situ tersebut sudah tidak ada lagi, yang masih ada adalah lembah bekas situ pitara dan masih digunakan sebagai tempat pembuangan air saluran dari kawasan sekitarnya. Air dari lembah tersebut menjadi limpasan langsung dalam sistem DAS Sungai Krukut,

jika situ masih berfungsi, maka air buangan tersebut akan ditampung sementara di situ sebelum menjadi air aliran ke sungai Krukut.



Situ Tanpa Air Genagan, April 2003



Tebing Situ Rusak, April 2003



Perumahan di Bibir Situ, April 2003

**GAMBAR 5. 9**  
**SITU PITARA TIDAK LAGI MENAMPUNG AIR TAPI HANYA**  
**MELEWATKAN SAJA AIR DARI SALURAN DIATASNYA**

*Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2003*

Kawasan sekitar merupakan perumahan penduduk dengan kepadatan tinggi pada tahun 2000 kepadatan di kawasan tersebut mencapai 7.156 jiwa/km<sup>2</sup>, merupakan kawasan terpadat ketiga di kota Depok. Dengan demikian hilangnya

situ Pitara tersebut dikarenakan pendangkalan oleh sedimentasi dari air yang bawa dari saluran pembuangan daerah sekitarnya.

### 3. Situ Pengasinan

Situ Pengasinan berada di Desa Pengasinan Kecamatan Sawangan, lokasi situ berada di Kampung Poncol yang berjarak 300 m dari Jalan Pengasinan. Untuk mencapai lokasi situ dapat ditempuh dengan menggunakan jalan kecil berbatuan yang hanya dapat dilalui satu kendaraan roda empat saja. Luasan awal adalah 6 ha dan kini masih tersisa 1,5 ha itu pun hanya terdiri dari kolam-kolam kecil yang sudah menurun kemampuannya untuk menampung air. Sumber air situ Pengasinan berasal dari mata air dan aliran Sungai Angke. Lingkungan kawasan sekitarnya masih banyak ditumbuhi pepohonan besar dan terdiri dari tegalan dan persawahan, rumah masih agak jarang dan tidak terlalu padat.

Kondisi situ sudah tidak dapat dijumpai lagi kecuali kolam kecil-kecil yang dimanfaatkan oleh masyarakat, tegalan dan persawahan. Kondisi demikian, sudah lama berlalu, situ mulai rusak pada tahun '80 an, sebab pada waktu sebelumnya masyarakat masih dapat memanfaatkan situ sebagai tempat berenang dan mencari ikan.

Penyusutan situ Pengasinan disebabkan oleh jebolnya tanggul penahan air yang sekaligus berfungsi sebagai jalan setapak yang menghubungkan antara Kampung Poncol dengan Kampung Duren Mekar, akibatnya air situ menyusut secara

drastis dan kawasan situ menjadi daratan dan sawah yang digarap oleh masyarakat sekitar, sedangkan sumber airnya masih tetap mengalir.



Bekas Situ Yang Tidak Lagi Aada Airnya, April 2003



Sawah di Bekas Lahan Situ, April 2003

**GAMBAR 5. 10**  
**SITU PENGASINAN BERUBAH MENJADI TEGALAN DAN SAWAH**

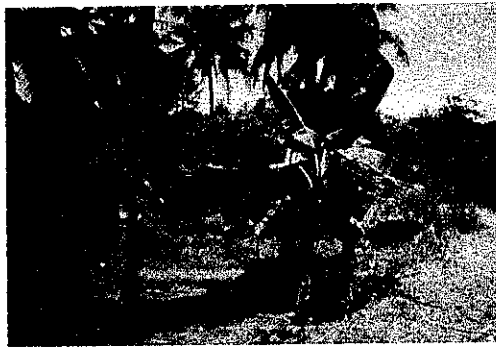
*Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2003*

#### 4. Situ Pasir Putih

Situ Pasir Putih berada di Desa Sawangan Kecamatan Sawangan, lokasi situ dapat ditelusuri dari Kantor Kelurahan Pasir Putih melewati jalan yang menuju Sawangan, jarak dari Kantor Kelurahan kurang lebih 500 m berada di sisi kiri jalan. Situ Pasir Putih hanya tinggal nama, namun bekas-bekasnya masih dapat dikenali, yaitu berupa genangan kecil di daerah cekungan, namun fungsinya telah berubah menjadi kolam-kolam kecil dan tegalan yang dikelola oleh masyarakat.



Tegalan di Bekas Situ, April 2003



Lokasi Situ di Pinggir Jalan Pasir Putih, April 2003

### **GAMBAR 5. 11 TEGALAN DI LOKASI PASIR PUTIH**

*Sumber : Hasil Observasi Lapangan, 2003*

Sumber air situ Pasir Putih berasal dari resapan air dan aliran yang berasal dari Sungai Angke, aliran tersebut saat ini masih ada dan airnya cukup besar. Situ Pasir Putih sudah tidak berfungsi sejak tahun '60 an, pada awalnya situ tersebut bernama *Setu Tujuh Muara* yang merupakan tempat pertemuan aliran sungai dari Desa Pasir Putih dan Desa Bedahan. Kini kawasan situ tersebut menurut data di Kelurahan telah dimiliki oleh perorangan. Hal ini dibenarkan oleh Bagian Lingkungan Pemerintah Kota Depok yang tidak memasukan Situ Pasir Putih dalam daftar inventarisasi situ-situ di Kota Depok.

Tidak diperoleh informasi tentang menyusutnya air, namun jika dilihat dari kondisi cekungannya yang masih ada dan sumber airnya juga masih mengalir, kemungkinan outlet yang sekaligus menjadi tanggul jebol, sehingga air tidak lagi terkumpul pada situ tapi langsung menjadi aliran yang hanya melewati tengah-tengah situ.

Upaya yang bisa dilakukan adalah masalah kejelasan status kepemilikan lahan, apakah betul sudah menjadi milik perorangan, baru kemungkinannya untuk dihidupkan kembali melalui pembangunan bendung pada lokasi tertentu untuk mendapatkan luasan situ yang akan tergenang sesuai luasan yang diakui.

## 5. Situ Krukut

Situ Krukut berada di Desa Limo Kecamatan Limo, merupakan satu-satunya situ yang berada di Kecamatan Limo, namun keberadaannya tidak dapat dipertahankan karena keterdesakan oleh kebutuhan lahan perumahan dan kegiatan lainnya. Lokasi situ Krukut berada di Jalan H. Bona yang tembus menuju Jalan Cinangka, letaknya persis di samping pipa gas alam. Kondisi situ sudah tidak dikenali lagi kecuali adanya kolam-kolam kecil di samping rumah penduduk, walaupun menurut data pada awalnya luasan situ adalah sebesar 9 ha. Menurut salah seorang penduduk setempat yang menghuni bekas lahan situ dan tidak mau diketahui namanya mengatakan bahwa sudah lebih dari 20 tahunan masyarakat menempati kawasan bekas situ Krukut tersebut untuk perumahan. Masyarakat merasa tidak bersalah memanfaatkan kawasan situ untuk tempat tinggal mereka, karena pemerintahpun membangun SD Negeri II Krukut dan SMP Negeri I Limo di lokasi yang sama. Bahkan sempat diadakan mustawarah antar warga yang menempati kawasan situ untuk membicarakan jika pemerintah akan menjadikan kembali kawasan tersebut menjadi situ, masyarakat akan menuntut ganti rugi yang memadai.

Jika di lihat dari sumber airnya, situ Krukut disuplai dari mata air dan aliran dari sungai Angke, saat ini aliran tersebut masih ada dan dimanfaatkan masyarakat untuk mengisi kolam-kolam di kawasan situ tersebut. Jika demikian kemungkinan besar rusaknya situ tersebut lebih dikarenakan tidak ada pengawasan sejak lama terhadap keberadaan situ, sehingga secara bertahap sedikit demi sedikit lahan situ diserobot oleh masyarakat tanpa ada sanksi apapun.

Upaya yang mungkin dilakukan pada kawasan situ yang demikian adalah legalisasi secara masal dengan proses jual beli lahan secara wajar dengan prioritas penghuni kawasan situ.



Kebun Masyarakat Memanfaatkan Bekas Situ, April 2003



Rumah Yang Menempati Lahan Bekas Situ, April 2003

### **GAMBAR 5. 12** **SITU KRUKUT SUDAH BERUBAH FUNGSI SEJAK LAMA**

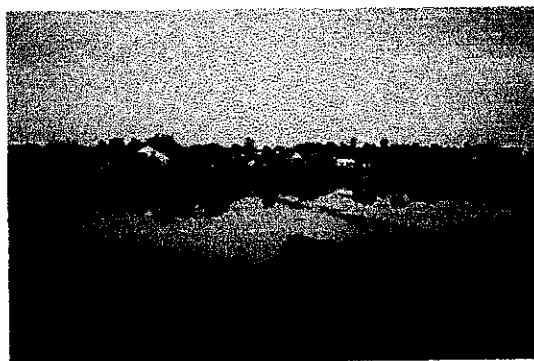
*Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2003*

#### **6. Situ Pladen**

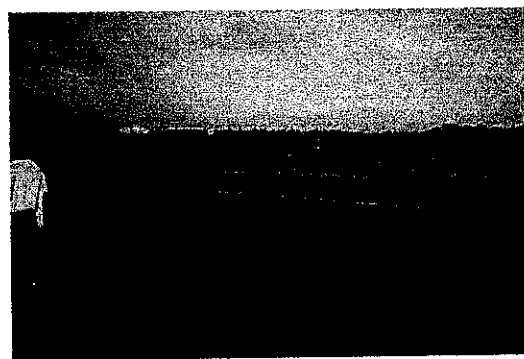
Situ Pladen berada di Desa Beji Kecamatan Beji, lokasinya berada di tengah kota yaitu di Jalan Arief Rahman Hakim. Luasan awal adalah sebesar 2 ha da kini masih tersisa 1,5 ha. Sumber air berasal dari mata air dan air saluran dari kawasan sekitar, kondisinya saat ini sangat memprihatinkan karena kondisi airnya sudah tercemar oleh limbah domestik, demikian juga luasan lahannya yang semakin terdesak oleh perumahan dan banyaknya bangunan perdagangan yang menempati lahan situ. Bangunan yang semula tidak permanen saat ini beberapa diantaranya dibangun secara permanen. Keterdesakan situ dikarenakan oleh penyerobotan lahan untuk kegiatan perumahan dan perdagangan tersebut tidak mendapat perhatian yang memadai, padahal lokasi situ dengan Kantor Pemerintahan Kota Depok tidak lebih dari 1 km saja..

## 7. Situ Pangarengan

Situ Pangarengan berada di Desa Baktijaya Kecamatan Sukmajaya, tepatnya berada di jalan baru yang sedang dibangun sejajar dengan Pipa Gas Alam. Pada awalnya situ menempati luasan 2 ha, namun keberadaannya semakin menyempit akibat sebagian lahannya dijadikan Perumahan, dan lahan yang tersisa saat ini terbelah oleh pembangunan Jalan Baru Pipa Gas Alam, sehingga luasannya semakin menyempit. Sumber air situ Pangarengan berasal dari mata air dan air saluran yang merupakan bagian dari Sub Das Cijantung dan DAS Ciliwung.



Bagian Yang Masih Tersisa, Kondisi Rusak, April 2003



Pembangunan Jalan Membelah Situ, April 2003

### **GAMBAR 5. 13**

#### **SITU PENGARENGAN YANG HAMPIR PUNAH TERMAKAN JALAN**

*Sumber: Hasil Observasi Lapangan, 2003*

## 8. Situ Ciming

Situ Ciming berada di Desa Baktijaya Kecamatan Sukmajaya, lokasi situ berada di Jalan Proklamasi. Luasan situ pada awalnya adalah 1,5 ha dan kini masih tersisa 0,5 ha, keberadaannya semakin menyempit akibat pengurangan oleh masyarakat untuk perumahan, selain itu beberapa bagian diantaranya sudah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk tegalan.

Berdasarkan kondisi eksisting situ-situ tersebut diatas, diperoleh gambaran bahwa karakteristik permasalahan situ sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan

dimana situ-situ tersebut berada. Misalnya situ-situ yang terletak di lingkungan yang didominasi oleh permukiman, maka persoalan yang dihadapi situ-situ tersebut adalah masalah penyerobotan lahan, sempadan situ, pendangkalan, pencemaran sampah dan penyusutan air yang besar pada musim kemarau. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi persoalan pada lokasi ini adalah lebih kepada membangun kesadaran masyarakat sekitar (kegiatan non struktural) untuk ikut melestarikan keberadaan situ secara bersama-sama dengan masyarakat, disamping itu upaya teknis (struktural) juga tetap diperlukan untuk menjaga batas, bangunan *outlet*, penurapan, dan upaya memperjelas status kepemilikan lahan dan lain-lainnya.

Situ yang terletak pada lingkungan yang didominasi pabrik, masalah utama yang dihadapi adalah pencemaran air, masyarakat sekitar situ merasakan bau yang menyengat dari kawasan situ pada waktu-waktu tertentu, terutama pada saat tidak ada hujan. Bau tersebut akan hilang jika turun hujan. Upaya penanganan lebih kepada tekanan secara persuasif kepada para pengusaha melalui proses perpanjangan perijinan, pengenaan sanksi dan pembebanan pengelolaan situ. Dalam pelaksanaannya dapat dengan melibatkan masyarakat setempat.

Sedangkan situ-situ yang terletak di kawasan yang didominasi oleh persawahan/tegalan/hutan atau lapangan golf persoalan yang dihadapi adalah sedimentasi, status pengelolaan, hak tanah, dan pemanfaatan, namun situ-situ pada lokasi ini cenderung lebih baik kondisi fisiknya. Upaya yang harus dilakukan adalah menjaga kawasan situ agar tetap terjaga kelestariannya serta upaya hukum yang menyangkut kesepakatan pengelolaannya dengan pihak lain.

Masing-masing lingkungan situ di Kota Depok tersebut, permasalahan dan upaya penanganannya dapat di lihat pada Gambar 5.14 dan Tabel V.7.



Secara umum kondisi fisik situ-situ di Kota Depok masih ada dan berfungsi, sebagian kecil sudah hilang. Hasil studi menemukan bahwa situ-situ di Kota Depok yang diakui milik pemerintah berdasarkan beberapa sumber adalah berjumlah 27 buah, yaitu 1 buah di Kecamatan Limo, 3 buah di Kecamatan Pancoran Mas, 4 buah di Kecamatan Beji, 4 buah di Kecamatan Sawangan, 5 buah di Kecamatan Sukmajaya, dan 10 buah di Kecamatan Cimanggis. Kondisi saat ini 19 buah (70,36%) diantaranya masih dapat berfungsi sebagai penampungan air, sedangkan sisanya sebanyak 8 buah (29,63%) telah rusak atau tidak berfungsi lagi sebagai tempat penampungan air. Kerusakan masing-masing situ dipengaruhi oleh lingkungan dimana situ tersebut berada. Situ-situ yang berada di lingkungan permukiman, kerusakan situ diakibatkan oleh perubahan penggunaan lahan situ secara legal maupun tidak, pendangkalan, pencemaran limbah domestik, tempat pembuangan sampah, dan hilangnya sumber air utama situ baik mata air maupun aliran sungai. Situ di lingkungan pabrik masalah yang dihadapi paling berat adalah pencemaran kualitas air. Sedangkan situ yang berada di lingkungan sawah, tegalan atau lapangan golf kerusakan disebabkan karena sedimentasi, selain itu juga terkait dengan persoalan status kepemilikan dan hak pengelolaan.

Dari ketiga faktor yang mempengaruhi keberadaan situ tersebut, maka faktor lingkungan permukiman/perdagangan merupakan faktor yang paling besar mempengaruhi terhadap semakin menurunnya luasan situ dan penurunan kapasitasnya. Dari total keseluruhan situ di Kota Depok, maka 21 bh (77,78%) berada di lingkungan permukiman/perdagangan. Faktor lainnya adalah pengaruh lingkungan industri terutama pada kualitas airnya namun selain itu juga mendorong terjadinya peningkatan penggunaan lahan di sekitar situ secara liar. Pengaruh lingkungan

sawah/kebun/lapangan golf merupakan yang paling ringan, namun juga berperan terhadap pendangkalan.

### **5.3 Analisis Pengaturan Pengelolaan Situ**

Peraturan dan perundangan tentang pengelolaan situ ditujukan untuk mengatur keberadaan situ agar dapat memberikan manfaat secara optimal bagi daerah sekitarnya maupun daerah pengaruhnya dengan mengendalikan pelestariannya. Lingkup pengaturan yang ada sebagai landasan pelaksanaan pengelolaan situ sudah cukup lengkap, antara lain adalah sebagai berikut:

#### **Rencana Tata Ruang Nasional**

Berdasarkan RTRWN, sebagian wilayah Kota Depok termasuk dalam kawasan lindung, sedangkan dalam kesatuan kawasan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi – Jabodetabek dan kaitannya dengan kawasan Boponjur termasuk dalam kawasan tertentu.

Keberadaan situ termasuk dalam kategori danau/ waduk yang merupakan salah satu unsur yang dilindungi dalam konteks perlindungan kawasan lindung. Daerah kawasan situ yang dilindungi menurut kriteria kawasan lindung yaitu daratan sepanjang tepian danau/ waduk yang lebarnya proposional dengan bentuk dan kondisi fisik danau/ waduk antara 500 – 100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat.

#### **Rencana Tata Ruang Propinsi Jawa Barat**

Arahan RTRWP Jawa Barat yang terkait dengan situ termasuk dalam kawasan lindung. Sedangkan kaitannya dengan zona – zona pengembangan di Jabodetabek, Kota Depok terletak pada zone yang diarahkan untuk pengembangan perkotaan terbatas dan pertanian lahan kering. Selain itu Kota Depok juga mempunyai fungsi utama wilayah,

yaitu sebagai penyangga DKI Jakarta, berupa pengembangan permukiman perkotaan sebagai bagian sistem Metropolitan Jabotabek dan kawasan konservasi berkenaan dengan fungsi geografisnya yang terletak di bagian hulu dalam tata air metropolitan Jakarta.

Dengan demikian keberadaan situ berdasarkan RTRWP Jawa Barat merupakan salah satu bagian dari fungsi wilayah penyangga dan konservasi yang harus dijaga dalam proses pembangunan.

### **Kebijakan penataan Ruang Bogor, Puncak, Cianjur – Boponjur**

Berdasarkan keputusan presiden (Keppres) No.48/1983 Jo Keppres No.79/1985 telah ditetapkan Rencana Umum Tata Ruang Kawasan Puncak yang bertujuan mengendalikan perkembangan Kawasan Puncak tersebut.

Dalam Keppres tersebut ditetapkan tiga Kecamatan dalam wilayah Kota Depok termasuk dalam penataan ruang kawasan Puncak, Bogor, dan Cianjur (Boponjur), yaitu Kecamatan Sukmajaya, Sawangan, dan Limo.

### **Kebijakan dengan Wilayah Sekitar**

Keterkaitan dengan wilayah sekitar dapat dilihat dari aspek – aspek fisik dasar, pemanfaatan ruang yang ada, aksesibilitas dan fungsi pembangunan. Antisipasi saling keterkaitan dan saling pengaruh dengan wilayah sekitar yang berbatasan ini dijadikan dasar dalam perumusan kebijakan perencanaan. Berdasarkan seluruh kebijakan yang mempengaruhi wilayah Kota Depok, maka penanganan situ harus merupakan upaya untuk pengembangan sumber daya alam yang perlu mendapatkan perlindungan untuk dilestarikan, disamping itu dapat berfungsi sebagai kawasan resapan (*recharge area*).

Dari aspek kaitan antar wilayah menurut sistem ekologi atau lingkungan, Kota Depok cenderung merupakan “wilayah tengah” dalam kaitannya dengan wilayah Bogor – Depok - Jakarta. Oleh karena itu fungsi – fungsi kawasan lindung yang harus ditangani oleh Kota Depok lebih ditujukan untuk wilayahnya sendiri dan wilayah di hilir.

Dengan kedudukannya tersebut, maka wilayah Depok dalam perencanaan pengembangan struktur tata ruang di masa depan akan merupakan pola intensifikasi, yaitu lebih menekankan pada intensitas pemanfaatan ruang yang diarahkan pada jalur tengah melebar menuju DKI Jakarta.

Dari arahan tersebut di atas maka secara umum pengembangan wilayah tengah Kota Depok akan lebih intensif, yaitu meliputi Kecamatan Beji, Pancoran Mas, Sukmajaya, dan Cimanggis. Sementara itu mayoritas situ sebanyak 22 buah (81,48%) berada pada jalur tengah tersebut dimana wilayah tersebut merupakan wilayah dengan tingkat kepadatan tinggi Kecamatan Sukmajaya 5.816 jiwa/km<sup>2</sup>, Pancoran Mas 5.023 jiwa/km<sup>2</sup>, Beji 4.967 jiwa/km<sup>2</sup>, dan Cimanggis 4.114 jiwa/km<sup>2</sup> dan lebih berkembang dibandingkan dengan daerah lainnya, dengan demikian kebijakan intensifikasi penggunaan lahan di wilayah ini menjadi tantangan berat bagi upaya melestarikan keberadaan situ.

### **Kebijakan Pemerintah Kota Depok**

Kebijakan pemerintah kota Depok dalam menangani *situ* dapat ditelusuri dari visi dan misi-nya, yaitu diarahkan untuk menjadi Kota Pendidikan dan Permukiman Yang Religius dan Ramah Lingkungan. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meraihnya

adalah dengan meningkatkan kualitas pelayanan dan lingkungan kota melalui pemanfaatan sumberdaya alam secara bijak dan berkelanjutan.

Melalui sektor pariwisata, pos dan telekomunikasi-*situ* diprogramkan untuk dikembangkan menjadi objek wisata lokal, selain itu juga difungsikan sebagai kawasan konservasi melalui sektor lingkungan hidup, sedangkan dari sektor sumber daya air *situ* difungsikan sebagai penampungan air untuk pengendalian banjir. Selain itu peraturan dan perundangan serta kebijakan yang telah ditetapkan tersebut di atas, beberapa ketentuan lainnya juga mendukung pada upaya pelestarian kawasan situ.

Dengan demikian ketersediaan perangkat hukum sebagai alat pengaturan perlindungan kawasan situ telah tersedia, baik dalam lingkup nasional, regional maupun lokal. Sedangkan dalam kesatuan kawasan Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi (Jabodetabek) dan kaitannya dengan kawasan Bopunjur termasuk dalam Kawasan Tertentu dan berdasarkan Keputusan Presiden (Keppres) No. 48/1983 Jo Keppres No. 79/1985 telah ditetapkan Rencana Umum Tata Ruang Kawasan puncak yang bertujuan mengendalikan perkembangan di Kawasan Puncak tersebut. Keberadaan peraturan nasional tersebut didasari atas pemahaman bahwa pengelolaan kawasan situ sebagai salah satu sumber daya air tidak dapat dilakukan secara terpisah pada lokasi setempat saja, namun harus mencakup wilayah yang mempengaruhinya, yaitu daerah tangkapannya (*catchment area*).

Selain itu pada peraturan regional melalui arahan RTRWP Jawa Barat, telah menetapkan bahwa kawasan situ termasuk dalam kawasan lindung, dan hal tersebut dijabarkan dalam kebijakan pemerintah kota Depok dalam menangani *situ* yaitu dengan meningkatkan kualitas pelayanan dan lingkungan kota melalui pemanfaatan sumber daya alam secara bijak dan berkelanjutan.

Dengan demikian, jika dilihat dari peraturan dan perundang-perundangan dan pedoman yang mengatur keberadaan *situ*, maka hampir tidak ada lagi celah yang dapat mendorong terjadinya kerusakan *situ* tersebut, baik secara alamiah maupun akibat perubahan fungsi lahan oleh manusia, namun kenyataannya kawasan *situ* hanya berfungsi sekitar 70,37% dari kapasitas maksimumnya. Beberapa kemungkinan yang menyebabkan peraturan dan perundangan tersebut tidak efektif adalah adanya jurang pemisah antara peraturan dan perundangan yang telah diterbitkan dengan kenyataan di lapangan, seolah-olah peraturan hanya sebagai dokumen yang tidak harus selalu diacu dalam pelaksanaan di lapangan namun tetap harus ada.

Sebagai ilustrasi adalah bahwa RTRWN serta babarapa ketentuan lainnya mengatur bahwa garis sempadan situ berada pada daratan sejauh 50 – 100 m dari air pasang tertinggi menuju daratan, demikian pula pada Peraturan Menteri PU Nomor 63/PRT/1993 tentang Garis Sempadan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Penmguasaan Sungai dan Bekas Sungai, sempadan situ berada pada jarak 50 m dari muka air tertinggi ke arah darat. Namun jika dicermati di lapangan, maka garis sempadan situ pada situ-situ yang masih berfungsi menunjukkan tidak ada satu pun situ di Kota Depok yang memiliki garis sempadansebesar 50 m, paling tinggi hanya 20 m, yaitu situ-situ yang berada di lingkungan Kampus UI. Sedangkan situ lainnya garis sempadannya bervariasi mulai dari 1 m hingga 15 m dari pinggir situ.

Salah satu faktor penyebab terjadinya penyimpangan atau tidak diindahkannya peraturan yang ada dalam upaya perlindungan kawasan situ adalah dikarenakan oleh *terlambatnya penjabaran dan implementasi* peraturan dan perundangan pengaturan situ dalam kegiatan nyata yang efektif bagi perlindungan situ dan kawasannya. Peraturan dan perundangan perlindungan situ telah mulai dicanangkan sejak diterbitkannya UU

Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan sampai dengan yang terakhir yaitu Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 11 Tahun 1998 tentang Pembinaan Pengelolaan situ-situ di wilayah Jabotabek, namun baru ditindaklanjuti dengan penyusunan *Action Plan* Pengelolaan Situ-Situ oleh Tim Pembinaan Revitalisasi Situ-Situ Secara Terpadu di Wilayah Jabotabek yang dikoordinasikan oleh Direktorat Jenderal Bina Pembangunan Daerah Departemen Dalam Negeri pada tahun 2002 yang menghasilkan *Action Plan* Pengelolaan Situ-Situ oleh Tim Pembinaan Revitalisasi Situ-Situ Secara Terpadu di Wilayah Jabotabek Tahun 2003 – 2005, lihat Tabel V, 8.

**TABEL V. 8**  
**ACTION PLAN PENGELOLAAN SITU-SITU**  
**DI WILAYAH JABOTABEK TAHUN 2003 – 2005**

No.	Kegiatan	Tahun Pelaksanaan			Insrtansi Terkait
		2003	2004	2005	
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keterpaduan dalam penetapan pedoman pengelolaan, pencegahan, penanggulangan dan pemulihan kerusakan situ.</li> <li>• Standardisasi Kriteria Situ Lestari</li> <li>• Penetapan Reencana Pengelolaan</li> </ul>				Dep. Dalam Negeri Kementrian LH Dep. Kimpraswil Bappenas BPN Pem. Propinsi Pem. Kabupaten Pem. Kota Bappeda
2.	Keterpaduan dalam pengembangan sistem informasi				
3.	Keterpaduan penyusunan program monitoring dan evaluasi				
4.	Penetapan Pedoman dan Model Kemitraan Pengelolaan Situ				
5.	Penetapan Mekanisme Intensif dan Disintensif				
6.	Penetapan Status Hukum Situ				
7.	Pengembangan Model Optimalisasi Pemanfaatan				
8.	Identifikasi sumber mata pencaharian alternatif masyarakat				
9.	Penguatan lembaga formal dan informal di daerah				
10.	Sosialisasi dan penyuluhan				
11.	Inventarisasi, pengukuran luas, penetapan batas, sertifikasi, papan nama dan penetapan lebar sempadan.				
12.	Pemeliharaan				

Sumber: Laporan Tim Pembinaan Revitalisasi Situ-Situ di Wilayah Jabotabek, 2002

Lambannya penjabaran peraturan dan perundangan yang telah ditetapkan mengakibatkan tidak terdapatnya program penanganan situ terpadu yang menurut Asdak dilakukan melalui pelaksanaan koordinasi kebijakan dan koordinasi kegiatan atau program. Penjabarannya dilakukan pada koordinasi kebijakan preventif dan strategis serta koordinasi administrasi prosedural dan administrasi substansial. Sedangkan untuk mengukur kinerja keterpaduan dalam pengelolaan kawasan situ secara ekosistem, yang dilakukan berdasarkan tapan-tahapan manajemen, yaitu perencanaan, pengorganisasian, implementasi, dan pengendalian.

Berdasarkan kenyataan tersebut di atas, Pemerintah Kota Depok belum memiliki dokumen perencanaan yang dapat diacu dalam pelaksanaan pengelolaan situ secara terpadu. Dengan demikian keberadaan peraturan dan perundangan pengelolaan kawasan situ belum mampu menjamin terciptanya kelestarian situ.

#### **5.4 Analisis Kelembagaan dan Program Kegiatan Pengelolaan Situ**

Keberadaan situ yang cukup banyak di Kota Depok, yaitu 27 buah merupakan komponen yang sangat penting dalam keseimbangan sistem tata guna tanah, tata guna air, tata guna udara dan tata guna sumberdaya lainnya. Mengamankan situ dari kerusakan akan memberikan dampak positif bagi kawasan Jabodetabek, khususnya dalam mengurangi terjadinya banjir di kawasan masing-masing situ dan daerah hilirnya. Hal ini sudah sangat disadari oleh semua pihak yang berkepentingan, baik pemerintah pusat, pemerintah propinsi, maupun pemerintah lokal, terbukti dengan banyaknya peraturan dan perundangan yang dikeluarkan terkait dengan pengaturan keberadaan situ tersebut.

Namun, jika mencermati adanya data situ yang beragam sumbernya dan tidak sama, serta semakin berkurangnya jumlah maupun luasannya, hal ini

menunjukkan tidak adanya kepastian kuantitas dan kualitas situ yang ada di Kota Depok. Selain itu dari data yang diperoleh, sebagian besar situ masih dikuasai secara administratif oleh pemerintah propinsi, hanya beberapa yang ditangani oleh pihak lain. Menurut Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1974 tentang Pengairan, Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 1982 tentang Tata Pengaturan Air dan Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 1991 tentang Sungai, kewenangan pengelolaan danau/waduk sebagai sumberdaya air berada pada Menteri yang ditugasi mengelola pengairan, sehingga perencanaan dan pengelolaan danau/waduk secara legal merupakan kewenangan pemerintah pusat (tidak didesentralisasi). Namun demikian sejalan dengan kebijakan nasional tentang otonomi daerah sesuai Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, maka akan terjadi perubahan dalam organisasi pengelolaannya. Menurut Herman Haeruman Js, 1999, bahwa kebijakan makro pengelolaan tetap menjadi kewenangan pusat yang memperhatikan pengelolaan menyeluruh, terpadu, lintas sektoral, dan lintas daerah (terutama lintas propinsi). Pengelolaan danau/waduk dalam kaitannya dengan kelestarian sumber air, pengaturan alokasi serta pencegahan pencemaran menjadi kewenangan Propinsi. Sedang pengelolaan pemanfaatannya dapat ditangani oleh pemerintah daerah bersama-sama dengan masyarakat. Hal ini sejalan dengan Reformasi Kebijakan Sektor Keairan atau *Water Sector Adjustment Program* (WATSAP) yang dicanangkan oleh Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, bahwa dalam penyusunan kerangka kebijaksanaan pengembangan dan pengelolaan air dan sumber air; kerangka organisasi dan pembiayaan pengelolaan wilayah sungai; kelembagaan dan pelaksanaan pengelolaan kualitas air; dan kelembagaan dan

pengaturan pengelolaan irigasi harus menggunakan paradigma baru, yaitu berwawasan lingkungan, perubahan peran pemerintah yang semula sebagai penyedia (*provider*) menjadi fasilitator, desentralisasi kewenangan, hak asasi manusia, dan demokratisasi (*bottom-up*).

Secara struktur Kedinasaan situ termasuk sumber daya air yang dikelola oleh Sub Dinas Pengairan, Dinas PU Kota Depok, namun batasan kewenangannya sejauh mana belum ada kepastian. Hal ini dapat dicermati dari proyek-proyek penanganan situ yang ada di Depok dilakukan oleh banyak pihak, yaitu Pemda DKI, Proyek PPSA Ciliwung-Cisadane, Dinas Pengairan Cabang Dinas Bogor, Departemen Kimpraswil, dan Pemerintah Kota Depok.

Dengan memperhatikan banyaknya lembaga yang berwenang untuk menangani satu obyek yang sama, maka dibutuhkan koordinasi yang baik serta perencanaan yang matang agar setiap kegiatan yang dilakukan oleh masing-masing instansi dapat mencapai tujuan yang dibutuhkan. Namun kenyataan yang ditemui di lapangan tidaklah demikian, masing-masing instansi disibukan dengan pekerjaannya sendiri tanpa tahu seluruh kegiatan tersebut bermuara ke mana. Menurut beberapa pihak, mereka mengerjakan apa yang telah mereka lakukan pada tahun-tahun sebelumnya, padahal kondisi saat ini berbeda dengan masa yang lalu, dengan adanya otonomi daerah, maka beberapa kewenangan menjadi kewenangan pemerintah otonom.

Mengacu pada uraian di atas, maka belum adanya kejelasan kewenangan pengelolaan kawasan situ menjadi faktor utama tidak efektifnya upaya

pengelolaan situ. Dibutuhkan konsep kelembagaan yang dapat segera berfungsi untuk menyelamatkan kondisi sumberdaya air secara umum termasuk di dalamnya situ-situ.

Pendekatan pengelolalan sumberdaya air harus menggunakan *pendekatan keterpaduan* berdasarkan prinsip-prinsip bahwa air bersifat dinamis yang memiliki wilayah kerja dari hulu ke hilir, penanganan tidak dapat dilakukan secara bagian per bagian tanpa memperhitungkan daerah tangkapannya (Daerah Aliran Sungai/DAS), dan memperhatikan nilai-nilai reformasi, yaitu akuntabilitas, keterbukaan, demokrasi, dan partisipasi. Hal tersebut akan membedakan jenis penanganan pada masing-masing lokasi dan peran yang jelas dari masing masing pihak yang terkait namun dalam kerangka kerja yang terpadu.

Dengan demikian, maka pola pengelolaan kawasan situ terpadu belum terbentuk, baik kelembagaannya maupun programnya. Lembaga dan program saat ini masih berjalan sendiri-sendiri yang seringkali menimbulkan kegiatan dan pengelolaan yang tumpang tindih.

## **5.5. Pola Keterkaitan Peranan Situ Terhadap Sistem Tata Air**

### **5.5.1. Analisis Perubahan Air Tanah**

Guna mendapatkan gambaran tentang sitem air tanah Kota Depok, maka mengacu pada kondisi hidrogeologi daerah Jakarta dan Bogor, Depok termasuk dalam Cekungan Air Tanah Jakarta (CAJ), dimana luasan cekungan air tanah tersebut lebih kurang 3.000 km<sup>2</sup> dan secara geografis dibatasi oleh garis 106°36'30" BT, 107°04'12" BT, 06°00'13" LS, dan 06°38'46" BT, dengan wilayah administrasi meliputi DKI Jakarta, Kota Bogor, sebagian Kabupaten

(Kab.) Bogor, sebagian Kota Tangerang, sebagian Kab. Tangerang, sebagian Kota Bekasi, sebagian Kab. Bekasi, dan Kota Depok berada di tengah-tengah sistem tersebut.

Sistim cekungan air tanah Jakarta terdiri dari tiga lapisan pembawa air (akifer) utama (Hadiprawiro, S & Hadi, S, 2000), yaitu:

1. Akifer kelompok 1 (akifer dangkal) dengan interval kedalaman 0 – 40 meter. Yang pada umumnya terdiri dari pasir hitam kasar atau kerikil yang mempunyai nilai keterusan (T) 108 m<sup>2</sup>/hari dan kelulusan (k) 2.64 m/hari, akifer ini bersifat tidak tertekan.
2. Akifer kelompok 2 (akifer tengah) dengan interval kedalaman 40 – 140 m yang terdiri dari lensa-lensa pasir dengan nilai (T) 55 m<sup>2</sup>/hari dan (k) 1.2 m/hari.
3. Akifer kelompok 3 (akifer dalam) dengan kedalaman lebih dari 140 m dengan (T) 103m<sup>2</sup>/hari dan (k) 0.96 m/hari yang merupakan akifer tertekan.

Dengan kondisi yang demikian menurut interpretasi hasil studi dari berbagai disiplin ilmu, dinyatakan bahwa pengisian kembali air tanah dangkal di Jakarta diduga berasal dari daerah Bogor Selatan dan diperkirakan Depok merupakan daerah *recharge* air tanah dalam dan dangkal. Sedangkan ketersediaan air tanah di CAJ tersebut sangat ditentukan oleh kemampuan mensuplai air dari Bogor dan Depok, padahal kemampuan untuk mengisi air tanah dengan kecepatan pengambilan air tanahnya tidak seimbang. Hal ini akan menyebabkan permukaan air tanah di daerah sumber resapan juga akan mengalami penurunan.

Berdasarkan pengamatan satelit GPS (*Global Positioning System*) 1997-2001, Hasanuddin Z Abidin dari Departemen Teknik Geodesi ITB belum lama ini

mengungkapkan, penurunan tanah di beberapa tempat di Jakarta berkisar 5-35 sentimeter (cm). Penurunan tanah di Pantai Indah Kapuk, misalnya, mencapai 22,4 cm, sedangkan di Ancol Rukindo 26,5 cm dan Daan Mogot 34,3 cm. Penelitian ITB ini bekerja sama dengan Bakosurtanal (Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional) di 26 lokasi, dari Pantai Indah Kapuk hingga Cibubur dan Cinere.

Sebelumnya, penelitian Dinas Pertanahan dan Pemetaan, juga Dinas Pertambangan DKI 1982-1997 yang menggunakan metode survei sipat datar (*leveling*), mendeteksi penurunan tanah 20-200 cm. Penurunan tanah ini, menurut Zainal Abidin, Kepala Bagian Sumberdaya Alam dan Lingkungan Batan, antara lain akibat penyedotan air tanah-terutama di lapisan tengah-yang berlebihan dan dalam waktu lama.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) Teknologi Isotop dan Radiasi (TIR) Batan selama 1999-2001 pada sekitar 50 sumur pemantau menunjukkan penurunan muka air tanah di lapisan tengah. Pada kedalaman 40-100 meter dari permukaan tanah, terjadi penurunan hingga 40 meter. Dari Kota hingga Monas, penelitian dengan pengeboran di berbagai tempat menunjukkan, penurunan muka air tanah 20-40 meter. Penurunan permukaan tanah bisa terjadi karena lapisan tanah di Kota Jakarta merupakan tanah aluvium (endapan) dari luapan banjir di sungai-sungai yang bermuara di daerah pantai ini. Bila air di pori-pori tanah habis, tanah itu akan amblas. Menurut penelitian lainnya, air di lapisan tengah tidak berasal dari air permukaan di atasnya, tetapi dari sumber resapan di sekitar Depok dan Bogor, pada ketinggian 125-230 meter di atas permukaan laut.

Dengan demikian keberadaan air tanah di Depok sangat besar pengaruhnya terhadap ketersediaan air tanah di Jakarta dan sekitarnya, padahal masyarakat Depok sendiri lebih banyak yang menggunakan air tanah untuk memenuhi kebutuhan airnya, bahkan menurut Bappeda Kota Depok dalam Tricahyono,2001 justru sebagian besar masyarakat Depok (87%) menggunakan air tanah tersebut. Hal ini sangat berpengaruh besar terhadap penurunan permukaan muka air tanah disamping faktor perubahan penggunaan lahan. Hal tersebut telah mengakibatkan penurunan muka air tanah di Depok, dimana menurut hasil penelitian Pusat Litbang Pengairan Departemen Pekerjaan Umum pada tahun 1985 menunjukkan bahwa kedalaman muka air tanah bebas di Depok berkisar antara 5 sampai dengan 11 meter, sedangkan menurut data dari Bappeda Depok, pada tahun 1999 disebutkan bahwa kedalaman muka air tanah bebas pada tahun 1998 berkisar antara 8 sampai dengan 15 meter. Hal ini menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 13 tahun Depok telah mengalami penurunan muka air tanah bebasnya berkisar antara 3 sampai dengan 4 meter. Jika dibandingkan dengan penurunan luasan dan kapasitas situ yang ada di Depok dapat terlihat kecenderungan yang sama. Selama kurun waktu 11 tahun terakhir sejak tahun 1991 hingga 2001 luasan situ di Kota Depok menurun dari 210,96 ha menjadi 161,72 ha, menurun 49,24 ha (29,78%) yang diakibatkan perubahan penggunaan lahan dan pendangkalan. Sejalan dengan itu kemampuan menampung airnya (kapasitas) juga menurun yaitu semula mampu menyimpan air sebanyak 4,8 juta m<sup>3</sup> menurun menjadi 3.714.892 m<sup>3</sup> atau berkurang sebesar 1.085.110 m<sup>3</sup> (28.56%). Hal ini tentu mengurangi kemampuannya untuk menahan air hujan yang turun untuk tertahan di situ-situ, sehingga kemampuan

untuk meresapkan kedalam tanah menjadi lebih sedikit dan lebih singkat. Penurunan air tanah juga dipengaruhi oleh semakin besarnya nilai koefisien pengaliran yang dipengaruhi perubahan penggunaan lahan. Menurut data tahun 2001 koefisien pengaliran di Kota Depok secara keseluruhan adalah 0,55 yang berarti lebih dari setengah dari air hujan menjadi limpasan dan tidak meresap ke dalam tanah.

### **5.5.2. Analisa Perubahan Air Sungai**

Mencermati air permukaan yang mempengaruhi Kota Depok, khususnya sungai-sungai, maka analisa dilakukan untuk memahami perilaku sungai tersebut serta peranannya bagi Kota Depok.

Keberadaan sungai di Kota Depok seperti yang telah dikemukakan di muka adalah sebanyak empat Sungai Besar yang melintasi Kota Depok dan beberapa sungai kecil yang memiliki hulu di Depok. Keberadaan sungai-sungai tersebut sangat mempengaruhi sistim tata air Kota Depok, baik dalam bentuk air permukaannya langsung maupun pengaruhnya terhadap keberadaan air tanah. Indikator yang paling berpengaruh dalam mengkaji air sungai adalah perubahan besaran debit yang terjadi sepanjang tahun pada masing-masing bulan. Adapun besaran debit akan sangat dipengaruhi oleh luasan Daerah Pengaliran Sungai (DPS) atau Daerah Aliran Sungai (DAS), curah hujan, dan koefisien pengaliran DAS sesuai dengan jenis pemanfaatan lahannya. Karakteristik masing-masing sungai berdasarkan pola penggunaan lahannya adalah sebagai berikut:

### a. DAS Sungai Angke

Sungai Angke berasal dari wilayah Bogor melintasi Kota Depok dan bermuara di Teluk Jakarta. Panjang sungai yang melintasi Depok sepanjang 5,17 km dengan luas DAS sebesar 75.43 km<sup>2</sup>. Sistem Angke ini merupakan jaringan sungai yang terdiri dari sungai Angke sebagai induk sungai dan anak-anak sungi yang teriri dari sungai Cibenda, sungai Cantiga, sungai Pesanggrahan, dan sungai Grogol. Selain itu sistim Angke ini juga memiliki empat buah situ yang ada di Kota Depok yang rtermasuk DAS Angke, yaitu situ Krukut, situ Pengasinan, situ Bojongsari, dan situ Pasir Putih. Keberadaan situ tersebut akan memberikan pengaruh terhadap perilaku sungai Angke. Berdasarkan hasil analisa luasan dan kapasitas situ yang ada pada DAS angke tersebut, diketahui bahwa luasan situ yang semula sebesar 53 ha kini hanya tinggal 30 ha saja, hal tersebut dikarenakan berubahnya fungsi situ Krukut, situ Pasir Putih, dan situ Pengasinan menjadi daratan, disamping itu situ lainnya juga mengalami penyempitan dan pendangkalan. Kenyataan ini mengakibatkan kemampuannya untuk menampung air menjadi berkurang, jika semula mampu menampung 1.325.000 m<sup>3</sup>, saat ini hanya dapat menampung 750.000 m<sup>3</sup>.

Berdasarkan tata guna lahan pada sekitar DAS sungai Angke tersebut lebih dominan digunakan untuk kegiatan sawah (24.89 km<sup>2</sup>), kemudian permukiman (19.81 km<sup>2</sup>), kebun (17.58 km<sup>2</sup>), dan lain-lainnya, maka berdasarkan penghitungan koefisien pengalirannya adalah sebesar 0.60. Untuk melihat kecenderungan perubahan penggunaan lahan di DAS tersebut dapat dianalisa dari kecenderungan debit sungai, dimana kecenderungannya mengalami peningkatan pada setiap tahunnya, hal ini menunjukkan bahwa

koefisien pengalirannya meningkat dari tahun ke tahun yang berarti juga terjadi peningkatan perubahan guna lahannya.

Akibatnya hanya untuk menampung beban banjir periode ulang 2 tahunan saja, penampang sungai sudah harus memanfaatkan bantarannya (LPM-UI,2000:2-17), bahkan sungai Pesanggrahan telah mengakibatkan banjir di beberapa lokasi.

#### **b. DAS Sungai Ciliwung**

Sungai Ciliwung adalah sungai lainnya yang melintasi Kota Depok, sistem Ciliwung membentang dari wilayah Bogor hingga Jakarta. Sistem ini membentuk jaringan sungai yang terdiri dari Sungai Ciliwung sebagai sungai induk, dan anak-anak sungai yang meliputi sungai Krukut, sungai Sugutamu, dan sungai Cikumpa., secara keseluruhan wilayah yang termasuk dalam DAS Ciliwung meliputi Kabupaten Bogor, Kota Depok, dan Jakarta, sedangkan DAS yang masuk dalam wilayah administrasi Kota Depok seluas 55,18 km<sup>2</sup>.

Sedangkan situ yang masuk dalam DAS Ciliwung berjumlah 11 buah, yaitu situ Pladen, Pondok Cina, Dongkelan, Citayam, Rawa Besar, Pitara, Pulo, Sidomukti, Cilodong, Pangarengan, dan Ciming. Keberadaan situ tersebut akan memberikan pengaruh terhadap perilaku sungai Ciliwung. Berdasarkan hasil analisa luasan dan kapasitas situ yang ada pada DAS Ciliwung tersebut, diketahui bahwa luasan situ yang semula sebesar 74.15 ha kini hanya tinggal 60.25 ha saja, hal tersebut dikarenakan masing-masing situ mengalami penyempitan dan pendangkalan. Kenyataan ini mengakibatkan kemampuannya

untuk menampung air menjadi berkurang, jika semula mampu menampung 1.675.000 m<sup>3</sup>, saat ini hanya dapat menampung 1.294.9600 m<sup>3</sup>.

Berdasarkan tata guna lahan pada sekitar DAS sungai Ciliwung tersebut lebih dominan digunakan untuk kegiatan permukiman (27.10 km<sup>2</sup>), kemudian kebun (17.55 km<sup>2</sup>), sawah (11.79 km<sup>2</sup>), dan lain-lainnya, maka berdasarkan penghitungan koefisien pengalirannya adalah sebesar 0.58. Untuk melihat kecenderungan perubahan penggunaan lahan di DAS tersebut dapat dianalisa dari kecenderungan debit sungai, dimana kecenderungannya mengalami peningkatan pada setiap tahunnya, hal ini menunjukkan bahwa koefisien pengalirannya meningkat dari tahun ke tahun yang berarti juga terjadi peningkatan perubahan guna lahannya.

### **c. DAS Sunter**

Sungai Sunter berasal dari mata air di Kota Depok, dengan demikian DAS Sunter meliputi wilayah administrasi Kota Depok, Jakarta, dan Bekasi dengan luas tangkapan keseluruhan sebesar 169 km<sup>2</sup> yang terdiri dari DAS di Depok seluas 42,20 km<sup>2</sup> dan sisanya berada di luar Depok. Sistem Sunter ini merupakan jaringan sungai yang terdiri dari sungai Sunter sebagai induk sungai dan anak-anak sungai yang terdiri dari sungai Cipinang, sungai Cilangkap, sungai Manggis, dan sungai Cakung.

Selain itu sistim Angke ini juga memiliki empat buah situ yang ada di Kota Depok yang termasuk DAS Sunter, yaitu situ Rawa Kalong, Tipar, Gadog, dan Jatijajar. Keberadaan situ tersebut akan memberikan pengaruh terhadap perilaku sungai Sunter. Berdasarkan hasil analisa luasan dan kapasitas situ

yang ada pada DAS Sunter tersebut, diketahui bahwa luasan situ yang semula sebesar 37.75 ha kini hanya tinggal 27.37 ha saja, hal tersebut dikarenakan masing-masing situ mengalami penyempitan dan pendangkalan. Kenyataan ini mengakibatkan kemampuannya untuk menampung air menjadi berkurang, jika semula mampu menampung 720.000 m<sup>3</sup>, saat ini hanya dapat menampung 524.457 m<sup>3</sup>.

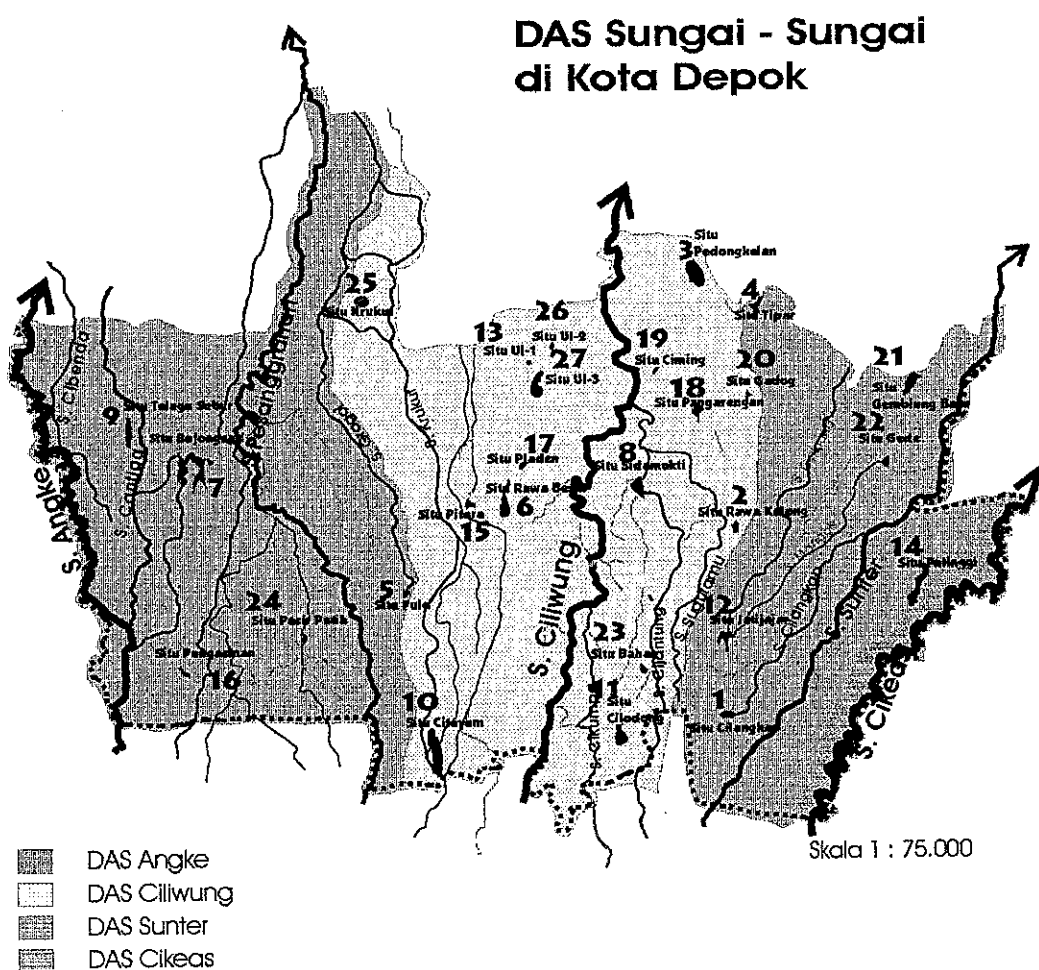
Berdasarkan tata guna lahan pada sekitar DAS sungai Angke tersebut lebih dominan digunakan untuk kegiatan tegalan (13.87 km<sup>2</sup>), kemudian permukiman (12.22 km<sup>2</sup>), sawah (8.92 km<sup>2</sup>), dan lain-lainnya, maka berdasarkan penghitungan koefisien pengalirannya adalah sebesar 0.58. Untuk melihat kecenderungan perubahan penggunaan lahan di DAS tersebut dapat dianalisa dari kecenderungan debit sungai, dimana kecenderungannya mengalami peningkatan pada setiap tahunnya, hal ini menunjukkan bahwa koefisien pengalirannya meningkat dari tahun ke tahun yang berarti juga terjadi peningkatan perubahan guna lahannya.

#### **d. DAS Cikeas**

Sungai Cikeas mmbentang dari Bogor sampai dengan Bekasi melewati Depok sepanjang 18.00 km yang sekaligus merupakan perbatasan dengan Kabupaten Bogor dan Kabupaten Bekasi. Luas Das di bagian hulu sebesar 42,20 km<sup>2</sup> sedangkan DAS di Depok sebesar 39,09 km<sup>2</sup>. Sistim sungai Cikeas ini tidak memiliki anak sungai di Kota Depok, juga tidak ada situ yang merupakan bagian sistemnya.

Berdasarkan tata guna lahan pada sekitar DAS sungai Cikeas tersebut lebih dominan digunakan untuk kegiatan permukiman (2,09 km<sup>2</sup>), kemudian sawah

(1.18 km<sup>2</sup>), tegalan (0.66 km<sup>2</sup>), dan lain-lainnya, maka berdasarkan penghitungan koefisien pengalirannya adalah sebesar 0.58. Karena keberadaannya yang terletak di perbatasan selatan Kota Depok dengan kapasitas sungainya yang masuk daerah Depok masih cukup besar, yaitu mampu menampung debit maksimum lebih dari 300 m<sup>3</sup>/det dalam periode ulang 50 tahunan, sedangkan debit banjir pada periode ulang yang sama Kota Depok adalah sebesar 100 m<sup>3</sup>/detik, maka sungai Cikeas masih mampu menampung beban banjir.



**GAMBAR 5.15  
DAS SUNGAI DI KOTA DEPOK**

*Sumber: Hasil Analisis, 2003*

Dengan memperhatikan sungai-sungai yang melewati Kota Depok yang sebagian besar berasal dari Bogor dan bermuara di Teluk Jakarta, maka kedudukan Depok yang berada di tengah-tengah akan sangat mempengaruhi kondisi kualitas aliran sungai yang menuju Jakarta. Keberadaan 19 buah situ yang masuk dalam DAS sungai-sungai tersebut juga akan memberikan kontribusi terhadap besaran debit sungai tersebut, khususnya pada musim hujan.

Dalam sistem Daerah Aliran Sungai (DAS) Kota Depok, keberadaan situ-situ memiliki keterkaitan yang nyata, yaitu 19 buah situ masuk dalam DAS sungai-sungai yang melintasi Kota Depok. Pada DAS Angke terdapat 4 buah situ, DAS Ciliwung memiliki 11 buah situ, dan pada DAS Sunter terdapat 4 buah situ. Dengan demikian keberadaan situ tersebut akan mempengaruhi besaran debit sungai yaitu akibat menurunnya kemampuan situ dalam menampung air, maka hujan air yang menjadi limpasan semakin besar. Kondisi demikian berakibat meningkatnya selisih debit maksimum dan debit minimum pada sungai-sungai di Kota Depok. Selain itu pengaruh menurunnya kemampuan situ pada masing-masing DAS sebagai penampungan air telah berkontribusi terhadap perubahan debit sungai tersebut. Dengan menggunakan uji statistik untuk mengetahui korelasi antara penurunan luasan situ dengan debit sungai menunjukkan adanya korelasi negatif namun kurang signifikan yang berarti bahwa penurunan luasan situ pada DAS bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi perubahan debit, sedangkan korelasi negatif dapat diartikan bahwa semakin menurun luasan sit akan berdampak pada meningkatnya debit sungai.

Keberadaan masing-masing situ tersebut memberikan peranan yang nyata bagi keberlangsungan muka air tanah maupun terhadap fluktuasi debit sungai yang melintasi Kota Depok. Kontribusi situ terhadap muka air tanah mengalami penurunan, yaitu semakin berkurangnya jumlah air yang dapat ditampung di situ. Kapasitas situ-situ di Kota Depok pada tahun 1991 mampu menampung 4.592.611 m<sup>3</sup> kini kapasitasnya berkurang menjadi 3.327.270 m<sup>3</sup>, terjadi penurunan yang cukup besar, yaitu sebesar 1.265.341 m<sup>3</sup> atau 27,55% dan berarti menambah besarnya limpasan langsung. Sementara itu dalam rentang waktu yang hampir sama muka air tanah di Kota Depok mengalami penurunan rata-rata 0,23 – 0,31 m/tahun. Sedangkan bagi daerah hilir Kota Depok dalam sistem Cekungan Air Jakarta peranan Kota Depok sebagai daerah imbuhan air tanah juga semakin menurun.

Peranan situ terhadap sistem tata air di Kota Depok khususnya pada keberadaan air tanah dan sungai-sungai yang melintasi Kota Depok dapat di kaitkan berdasarkan terjadinya perubahan luasan situ yang mengurangi kemampuan situ dalam menampung air (kapasitasnya), sehingga akan mengurangi air yang meresap ke dalam tanah dan memperbesar aliran sungai. Indikasinya adalah semakin menurunnya muka air tanah di Kota Depok dari tahun ke tahun sebesar 0,23 – 0,31 m/th serta penurunan kapasitas siti sebesar 28,56% dan penurunan luasan situ sebesar 29,78% telah meningkatkan koefisien pengaliran dari tahun 1997 – 2001 sebesar 0,04 dari 9,51 menjadi 0,55 serta meningkatnya debit sungai-sungai yang melintasi Kota Depok.

## 5.6. Analisis Keterkaitan Tata Ruang dan Sistem Tata Air

Untuk mengetahui sejauh mana adanya keterkaitan antara perubahan penggunaan ruang dengan sistem tata air di Kota Depok, maka dapat dilakukan dengan mencari hubungan keterkaitan antara faktor-faktor yang saling berpengaruh, yaitu perubahan penggunaan lahan, penurunan fungsi situ dan pola debit sungai. Perubahan penggunaan lahan yang dimaksud dapat disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan lahan seiring dengan perkembangan kota, kebijakan pemerintah dalam pengembangan kota dan rendahnya komitmen untuk melaksanakan rencana tata ruang yang telah ditetapkan.

### 5.6.1. Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Perubahan Fungsi Situ

Perubahan fungsi situ telah terjadi sejak lama, dalam kurun waktu 10 tahun terakhir mengalami perubahan yang cukup besar, yaitu luasan 27 situ di Kota Depok pada tahun 1991 sebesar 201,89 ha dengan kapasitas sebesar 4,59 juta m<sup>3</sup> namun pada tahun 2001 jumlah situ yang masih berfungsi hanya 19 buah saja dengan luasan 151,22 ha dengan kapasitas 3,31 juta m<sup>3</sup> (Tabel V. 5). Kondisi tersebut tidak banyak mengalami perubahan hingga lima tahun terakhir. Namun jika dilihat kuantitas situ secara keseluruhan baik yang masih berfungsi maupun yang sudah rusak sejak tahun 1997 sampai dengan tahun 2001 hanya berkurang sebesar 3.85 ha, sedangkan secara kualitas hampir seluruh situ di Kota Depok kondisinya sangat memprihatinkan, yaitu terjadinya penyerobotan kawasan sempadan situ, bahkan beberapa situ yang berada di tengah-tengah permukiman tidak memiliki lagi sempadan situ.

Kenyataan tersebut merupakan dampak langsung dari adanya perubahan penggunaan lahan untuk memenuhi kebutuhan perumahan dan kebutuhan lainnya akibat meningkatnya jumlah penduduk di Kota Depok yang telah mencapai 1.204.687 jiwa pada tahun 2001 dengan laju pertumbuhan 3,70%. Hal tersebut telah mendorong Pemerintah Kota Depok untuk memberikan ijin lokasi bagi pembangunan perumahan seluas 3.541,30 ha di mana didalam lahan yang direncanakan untuk pembangunan perumahan tersebut terdapat 24 buah situ yang akan terpengaruh secara langsung. Dengan menggunakan perbandingan antara luasan situ dengan luasan wilayah pembangunan perumahan pada masing-masing kawasan diperoleh nilai keterancaman situ-situ tersebut akibat perubahan penggunaan lahan. Hasilnya adalah semakin besar nilai keterancaman pada suatu kawasan situ, maka semakin besar kerusakan yang terjadi pada situ tersebut. Berdasarkan hal tersebut dapat di klasifikasikan lokasi situ berdasarkan batas kecamatan yang memiliki ancaman sangat berat, berat, dan ringan akibat rencana pembangunan di kawasan situ tersebut, yaitu situ-situ di Kecamatan Beji dan di Kecamatan Sukmajaya Terancam Sangat Berat dengan nilai keterancaman lebih besar dari 10, disusul oleh situ-situ di Kecamatan Limo, dan Pancoran Mas yang Terancam Berat dengan nilai keterancaman kurang dari 10 dan lebih besar dari 5. Sedangkan situ-situ di Kecamatan Sawangan dan Cimanggis Terancam Ringan dengan nilai keterancaman kurang dari 5.

Dengan demikian perubahan penggunaan lahan memiliki hubungan yang kuat terhadap perubahan fungsi situ baik secara langsung maupun tidak langsung.

*Pengaruh langsung* adalah berubahnya fungsi kawasan lindung pada kawasan situ menjadi kawasan terbangun. Sedangkan *pengaruh tidak langsung* adalah

berupa beban lanjutan akibat perubahan lahan, yaitu berkurangnya resapan air, makin besarnya jumlah limpasan langsung, semakin besarnya pencemaran air yang masuk ke situ, dan meningkatnya sedimen yang mendorong terjadinya pendangkalan.

#### 5.6.2. Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Pola Debit Sungai

Kebijakan Pemerintah Kota Depok dalam mengembangkan Kota Depok berdasarkan berbagai pertimbangan, menetapkan bahwa struktur tata ruang Kota Depok dirancang untuk lebih mengintensifkan penggunaan ruang yang berorientasi ke arah Jakarta, dengan demikian maka diperlukan dukungan sarana transportasi dan sarana pendukung lainnya pada kawasan-kawasan yang menuju Jakarta. Hal ini telah mendorong peningkatan pusat-pusat pertumbuhan di sepanjang koridor menuju Jakarta, sehingga tingkat penggunaan lahan akan semakin intensif. Akibatnya adalah semakin sedikitnya ruang terbuka di jalur-jalur yang ditetapkan sebagai kawasan intensifikasi tersebut yaitu pada jalur tengah Kota Depok.

Penggunaan ruang yang intensif mendorong terjadinya perubahan koefisien dasar bangunan dan berdampak pada meningkatnya koefisien pengaliran pada kawasan terbangun. Dari tabel perkembangan penggunaan lahan terbobot tersebut dapat terlihat bahwa peningkatan penggunaan lahan akan meningkatkan nilai koefisien pengaliran di Kota Depok secara keseluruhan, yaitu meningkat dari 0,51 menjadi 0,55, hal ini menunjukkan lebih dari separuh air hujan menjadi limpasan langsung (tidak meresap ke dalam tanah).

**TABEL V. 9**  
**PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN**  
**KOTA DEPOK DAN KOEFISIEN PENGALIRAN**

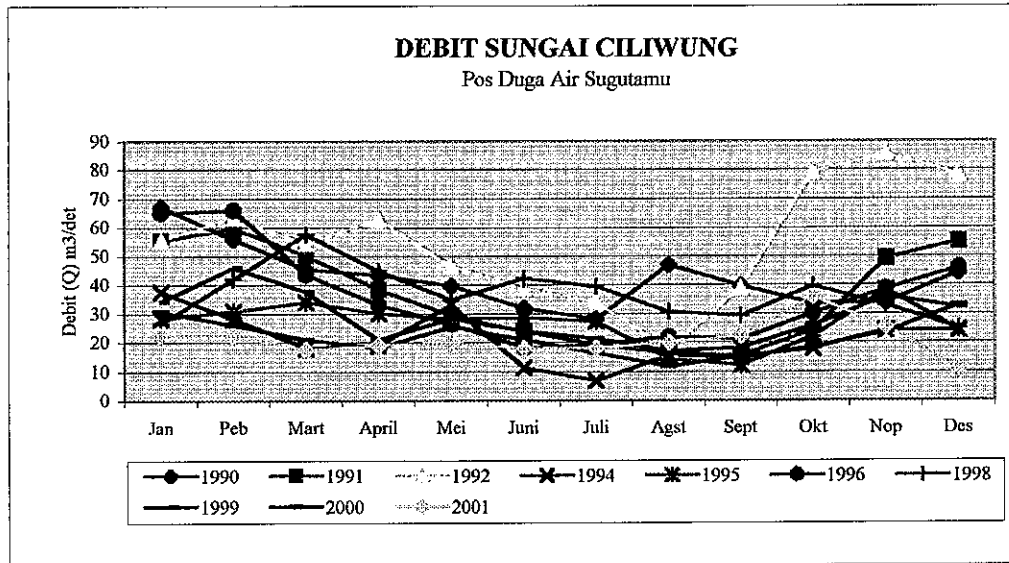
No	Jenis Penggunaan Lahan	Tahun 1997		Tahun 1998		Tahun 1999		Tahun 2000		Tahun 2001	
		Luas (Ha)	C	Luas (Ha)	C	Luas (Ha)	C	Luas (Ha)	C	Luas (Ha)	C
<b>A.</b>	<b>Area Terbangun</b>	<b>5.114,63</b>	<b>0,88</b>	<b>5.216,92</b>	<b>0,88</b>	<b>6.300,86</b>	<b>0,88</b>	<b>6.607,49</b>	<b>0,88</b>	<b>7.224,09</b>	<b>0,87</b>
1	Perumahan ( c : 0.9 )	4.414,28	0,90	4.502,56	0,90	5.302,13	0,90	5.362,17	0,90	5.422,21	0,90
2	Indst/Jasa/Pend(c : 0.8 )	700,35	0,80	714,36	0,80	998,74	0,80	1.245,32	0,80	1.801,88	0,80
<b>B.</b>	<b>Area Tidak Terbangun</b>	<b>5.174,53</b>	<b>0,36</b>	<b>5.029,62</b>	<b>0,36</b>	<b>4.198,07</b>	<b>0,33</b>	<b>4.075,57</b>	<b>0,33</b>	<b>3.833,45</b>	<b>0,33</b>
1	Sawah ( c : 0.7 )	2.196,90	0,70	1.997,18	0,70	1.167,55	0,70	1.132,52	0,70	1.075,90	0,70
2	Tegalan ( c : 0.25 )	1.287,71	0,25	1.274,96	0,25	1.211,21	0,25	1.174,88	0,25	1.151,38	0,25
3	Kebun Camp. ( c : 0.25 )	1.008,73	0,25	1.001,50	0,25	965,35	0,25	940,95	0,25	846,86	0,25
4	Kolam/Situ/Rawa ( c : 0.7 )	115,90	0,70	115,72	0,70	115,72	0,70	115,72	0,70	113,20	0,70
5	Pariwisata/Lap.OR ( c:0.4 )	150,30	0,40	150,30	0,40	133,14	0,40	124,56	0,40	112,10	0,40
6	Tanah Kosong ( c : 0.3 )	414,99	0,30	489,95	0,30	605,09	0,30	586,94	0,30	534,02	0,30
	<b>Total Lahan Terbobot</b>	<b>10.289,16</b>	<b>0,51</b>	<b>10.246,54</b>	<b>0,51</b>	<b>10.498,93</b>	<b>0,52</b>	<b>10.683,06</b>	<b>0,53</b>	<b>11.057,55</b>	<b>0,55</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003

Untuk melihat pengaruhnya pada peningkatan debit sungai, dapat dilihat dari perkembangan debit sungai Ciliwung yang merupakan sungai terbesar di Kota Depok dengan sub DAS yang terbanyak dari anak sungai yang ada di Kota Depok. Debit sungai diukur pada Pos Duga Air Sugutamu yaitu setelah melewati Kota Depok.

Berdasarkan data debit sungai Ciliwung tersebut ada kecenderungan yang semakin meningkat pada selisih antara debit maksimum dengan debit minimum, walaupun debit pada tiap tahunnya tidak selalu meningkat, hal ini menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan Kota Depok mempengaruhi pada besaran debit sungai Ciliwung yang melintasi Kota Depok.

Namun demikian, mengingat kecilnya luasan DAS Sungai-Sungai yang berada di Kota Depok dibandingkan dengan luasan DAS sungai secara keseluruhan, maka pengaruh perubahan penggunaan lahan tidak dapat dilihat secara nyata.



**GAMBAR 5. 16**  
**GRAFIK DEBIT SUNGAI CILIWUNG**

*Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003*

**TABEL V. 10**  
**DATA DEBIT SUNGAI CILIWUNG DI POS DUGA AIR SUGUTAMU**

Tahun	Debit Rata-Rata (m <sup>3</sup> /det)												Dmax	Dmin	Selisih	%
	Jan	Peb	Mart	April	Mei	Juni	Juli	Agst	Sept	Okt	Nop	Des				
1990	67,3	56	45,5	43,5	39,6	32	28	46,9	39,7	33,5	33,8	44,1	67,3	28	39,3	58,40
1991	55,3	59,7	50,1	38,3	29,4	23,8	19,3	16,2	15,61	24,4	49,3	55	59,7	15,61	44,09	73,85
1992	55,6	63,5	54,4	62,8	46,5	38,7	34,1	17,4	38,9	79,2	85,7	78,6	85,7	17,4	68,3	79,70
1994	37,6	28,2	18,2	19	33,1	11,4	6,96	15,6	15	18	24,2	24,1	37,6	6,96	30,64	81,49
1995	28,2	30,8	34	30,1	28,3	28,7	27,3	14,3	12,2	22,1	38,2	24,3	38,2	12,2	26	68,06
1996	65,2	66,1	43,6	33,2	26,3	18,1	19,2	21,8	21,1	30,1	38,6	45,9	66,1	18,1	48	72,62
1998	26,5	42,1	57,6	45	34,8	42,3	39,5	30,6	29,2	39,7	32,9	24,9	57,6	24,9	32,7	56,77
1999	34,3	46	37,6	21	28,2	24	21,3	15,2	18,2	25,8	35,9	32,2	46	15,2	30,8	66,96
2000	30,7	26	20,9	18,1	25,5	21	16,5	11,8	15,2	18,4	23,5	32,9	32,9	11,8	21,1	64,13
2001	22,4	22,4	17,6	19	19,9	18,2	18,1	20,1	22,1	35,8	25,4	10,6	35,8	10,6	25,2	70,39

*Sumber: Hasil Pengolahan Data, 2003*

### 5.6.3. Uji Statistik Keterkaitan Situ Dengan Debit Sungai

Untuk mengetahui seberapa besar peranan situ terhadap debit sungai yang melintasi Kota Depok, dilakukan uji statistik korelasi dengan menggunakan variabel bebas luasan situ dan kapasitas situ pada DAS Ciliwung dan DAS

Angke. Sedangkan variabel tidak bebasnya adalah debit pada sungai Ciliwung dan sungai Angke, dan hasilnya adalah sebagai berikut:

### 1. Sungai Ciliwung

Koefisien korelasi ( $r$ ) antara penurunan luasan situ pada DAS Ciliwung dengan debit Sungai Ciliwung menunjukkan korelasi negatif dengan nilai berkisar antara  $(-0,008)$  sampai dengan  $(-0,401)$ . Nilai terendah terjadi pada bulan Oktober dan terbesar pada bulan Juli. Selain itu pembuktian signifikansinya dengan jumlah  $n = 10$  pada taraf signifikansi 5% dan 1% adalah 0,632 dan 0,765. Dengan demikian koefisien korelasi tertinggi hasil hitungan sebesar 0,401 tidak dapat diterima atau tidak signifikan.

Hasil uji statistik tersebut di atas menggambarkan bahwa terdapat korelasi negatif yang sangat rendah dan rendah walaupun tidak signifikan antara penurunan luasan situ pada DAS Ciliwung dengan debit sungai Ciliwung. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil uji statistik tersebut adalah bahwa semakin menurun luasan situ di DAS Ciliwung akan berdampak pada meningkatnya debit pada sungai tersebut dan demikian sebaliknya.

### 2. Sungai Angke

Koefisien korelasi ( $r$ ) antara penurunan luasan situ pada DAS Angke dengan debit Sungai Angke menunjukkan korelasi positif dengan nilai berkisar antara  $(0,961)$  sampai dengan  $(0,110)$ . Nilai terendah terjadi pada bulan Maret dan terbesar pada bulan Nopember. Pembuktian signifikansinya dengan jumlah  $n = 10$  pada taraf signifikansi 5% dan 1% adalah 0,632 dan 0,765. Dengan

demikian koefisien korelasi tertinggi hasil hitungan sebesar 0,961 dapat diterima atau signifikan.

Hasil uji statistik tersebut di atas menggambarkan bahwa terdapat korelasi positif yang tinggi dan signifikan antara penurunan luasan situ pada DAS Angke dengan debit sungai Angke. Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil uji statistik tersebut adalah bahwa semakin menurun luasan situ di DAS Ciliwung akan memberikan pengaruh pada penurunan debit pada sungai tersebut dan demikian sebaliknya.

Hasil uji pada sungai Angke menunjukkan hasil yang terbalik dengan hasil uji pada sungai Ciliwung, hal tersebut kurang tepat secara logika, sebab penurunan luasan situ akan menyebabkan kemampuannya untuk menampung air menjadi berkurang, sehingga air yang seharusnya dapat ditampung langsung mengalir ke sungai dan menambah besaran debit.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

#### **6.1. Kesimpulan**

Pola penggunaan lahan Kota Depok cenderung membentuk pola sektoral yaitu persebaran pusat kegiatan tidak merata pada satu arah namun lebih cenderung mengarah ke Jakarta sebagai pusat kegiatan nasional.

Perubahan penggunaan lahan di Kota Depok telah memberikan dampak langsung bagi keberadaan situ yaitu dengan berubahnya kawasan situ menjadi perumahan dan penggunaan lainnya baik secara legal maupun secara tidak sah. Pemanfaatan lahan bekas situ dapat beragam sesuai dengan kondisi lingkungannya, untuk di kawasan padat permukiman, maka lahan situ berubah menjadi perumahan baik yang dibangun oleh pengembang maupun bangunan perumahan masyarakat umum, selain itu juga dimanfaatkan untuk fasilitas umum seperti sekolah dan lapangan olah raga. Sedangkan situ yang berada di kawasan persawahan atau tegalan digunakan untuk sawah atau kebun oleh penduduk setempat.

Selain itu perubahan penggunaan lahan secara tidak langsung juga mempengaruhi keberadaan situ, yaitu terjadinya pendangkalan akibat masuknya sedimentasi yang dibawa aliran air yang masuk ke situ, selain itu juga diakibatkan oleh surutnya sumber air situ baik

mata air maupun aliran masuk yang dalam jangka panjang akan merubah situ menjadi daratan

Pengaruh lain terhadap adanya perubahan penggunaan lahan di Kota Depok adalah terjadinya perubahan pada debit sungai yang melewati Kota Depok yaitu dengan semakin besarnya selisih antara debit maksimum dengan debit minimum. Hal ini disebabkan antara lain oleh semakin besarnya aliran yang langsung menjadi limpasan dan masuk sungai, besaran aliran yang menjadi limpasan langsung ditunjukkan dengan peningkatan besaran koefisien pengaliran (C) yang terjadi akibat peningkatan perubahan penggunaan lahan dan meningkatkan area terbangun. Tingginya nilai koefisien pengaliran yang hampir merata di Kota Depok menjadikan sebagian besar air hujan langsung menjadi limpasan. Peningkatan area terbangun tersebut diakibatkan oleh tingginya permintaan penggunaan lahan perumahan untuk mengatasi laju pertumbuhan penduduk yang tinggi. Selain itu juga akibat lemahnya pengendalian pemanfaatan ruang dari ketentuan yang telah ditetapkan.

Sementara itu dampak perubahan penggunaan lahan terhadap keberadaan situ dapat dilihat dari kondisi fisik situanya. Hasil studi menemukan bahwa situ-situ di Kota Depok yang diakui milik pemerintah berdasarkan beberapa sumber adalah berjumlah 27 buah, yang sebagian besar diantaranya masih dapat berfungsi dengan baik sebagai penampungan air, sedangkan sisanya telah rusak atau tidak berfungsi lagi sebagai tempat penampungan air. Kerusakan masing-masing situ dipengaruhi oleh lingkungan dimana situ tersebut berada. Lingkungan permukiman merupakan faktor terbesar yang mempengaruhi kerusakan situ-situ yang ada di Kota Depok, yaitu berupa perubahan penggunaan lahan situ secara legal maupun tidak, pendangkalan, pencemaran limbah domestik, tempat

pembuangan sampah, dan hilangnya sumber air utama situ baik mata air maupun aliran sungai. Situ di lingkungan pabrik masalah yang dihadapi paling berat adalah pencemaran kualitas air. Sedangkan situ yang berada di lingkungan sawah, tegalan atau lapangan golf kerusakan disebabkan karena sedimentasi, selain itu juga terkait dengan persoalan status kepemilikan dan hak pengelolaan.

Keberadaan masing-masing situ tersebut memberikan peranan yang nyata bagi keberlangsungan muka air tanah maupun terhadap fluktuasi debit sungai yang melintasi Kota Depok. Kontribusi situ terhadap muka air tanah mengalami penurunan, seiring semakin berkurangnya jumlah air yang dapat ditampung di situ, yang berarti menambah besarnya limpasan langsung. Sementara itu dalam rentang waktu yang hampir sama muka air tanah di Kota Depok mengalami penurunan secara terus menerus tiap tahunnya. Sedangkan bagi daerah hilir Kota Depok dalam sistem Cekungan Air Jakarta peranan Kota Depok sebagai daerah imbuhan air tanah juga semakin menurun.

Dalam sistem Daerah Aliran Sungai (DAS) Kota Depok, keberadaan situ-situ memiliki keterkaitan yang nyata, sebagian besar situ masuk dalam DAS sungai-sungai yang melintasi Kota Depok. Dengan demikian keberadaan situ tersebut akan mempengaruhi besaran debit sungai yaitu akibat menurunnya kemampuan situ dalam menampung air. Kondisi demikian berakibat meningkatnya besaran debit yang berasal dari DAS sungai-sungai di Kota Depok. Dengan menggunakan uji statistik untuk mengetahui korelasi antara penurunan luasan situ dengan debit sungai menunjukkan adanya korelasi negatif namun kurang signifikan yang berarti bahwa penurunan luasan situ pada DAS bukan satu-satunya

faktor yang mempengaruhi perubahan debit, sedangkan korelasi negatif dapat diartikan bahwa semakin menurun luasan situ akan berdampak pada meningkatnya debit sungai.

Menurunnya fungsi situ tidak terlepas dari peranan pengelolaan situ-situ yang belum ditangani secara terpadu, baik ditinjau dari ketentuan pelaksanaan pengelolaan sebagai penjabaran dari peraturan dan perundangan yang telah ada, maupun dari kelembagaannya yang terkait dengan kewenangannya. Sebab sebelum otonomi daerah pengelolaan situ menjadi kewenangan Pemerintah Pusat, kini termasuk yang didesentralisasikan. Kejelasan kewenangan akan sangat mendukung dalam upaya perencanaan pengelolaan situ yang harus dirancang secara terpadu dalam kesatuan wilayah sungai dan melibatkan semua pihak yang terkait.

## **6.2. Rekomendasi**

Upaya mempertahankan dan mengembalikan fungsi situ merupakan upaya yang memerlukan kesungguhan dari semua pihak terkait. Untuk itu optimalisasi situ-situ yang masih berfungsi dengan baik dan menetapkan kejelasan fungsi situ-situ yang sudah rusak merupakan upaya yang perlu segera dilakukan.

Beberapa hal yang dapat direkomendasikan dalam penanganan situ-situ di Kota Depok adalah sebagai berikut:

1. Perlu dibentuk Tim Pelaksana Inventarisasi Situ dengan tugas melakukan hal-hal berikut: (i) mengklarifikasi status kepemilikan seluruh situ yang ada di Kota Depok; (ii) menetapkan batasan situ berdasarkan dokumen resmi yang dimiliki Pemerintah Kota Depok dengan pendekatan musyawarah kepada warga setempat; (iii)

melakukan pematokan bagi situ-situ yang sudah ditetapkan batas-batasnya dan dilanjutkan dengan proses status kepemilikan baru; (iv) menetapkan fungsi masing-masing situ untuk pengelolaan lebih lanjut.

2. Menetapkan kebijakan makro penanganan situ dalam bentuk rencana induk sumber daya air Kota Depok yang mengacu pada rencana induk sumber daya air yang lebih luas dalam lingkup kesatuan wilayah sungai. Rencana induk tersebut merupakan kebijakan Pemerintah Kota Depok yang harus dikuatkan dengan Peraturan Daerah atau Instruksi Walikota sebagai dasar operasional pelaksanaan;
3. Menyusun ulang daftar situ yang telah diperbaharui dalam bentuk Profil Situ-Situ di Kota Depok sebagai dasar untuk pengelolaan lebih lanjut.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan pola kelembagaan pengelolaan situ di Kota Depok yang mencerminkan keterpaduan dalam lingkup satuan wilayah sungai berdasarkan nilai-nilai reformasi.

## DAFTAR PUSTAKA

### BUKU

- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi IV Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Asdak, Chay. 2001. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Brahmana, S, Simon. 2002. *Fakta Air Indonesia*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Air, Badan Litbang Departemen Kimpraswil.
- Branch, Melville.C. 1996. *Perencanaan Kota Komprehensif, Pengantar dan Penjelasan*. Terjemahan Bambang Hari Wibisono. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Budihardjo, Eko dan Djoko Sujarto. 1999. *Pembangunan Kota Berkelanjutan*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Budihardjo, Eko. 1996. *Pendekatan Sistem Dalam Tata Ruang Pembangunan Daerah Untuk Meningkatkan Ketahanan Nasional*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- \_\_\_\_\_, 1997. *Tata Ruang Perkotaan*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Daldjoeni, N. 1998. *Geografi Kota dan Desa Untuk Mahasiswa dan Guru SMU*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Direktorat Jenderal Sumberdaya Air Departemen Kimpraswil. 2001. *Pedoman Perencanaan Sumberdaya Air Wilayah Sungai*.
- Dwidjowijoto, Riant Nugroho. 2001. *Reinventing Indonesia: Menata Ulang Manajemen Pemerintahan Untuk Membangun Indonesia Baru Dengan Keunggulan Global*. Jakarta: Elex Media Komputindo-Kelompok Gramedia.
- Fauzi, Noer. 2001. *Otonomi Daerah, Sumberdaya Alam Lingkungan*. Yogyakarta: Laper Pustaka Intan.
- Gallion, A.B dan Simon Eisner. 1996. *Pengantar Perancangan Kota*. Jilid I. Terjemahan Susongko dan Januar Hakim. Jakarta: Galia Indonesia.
- Gordon Masken Fair. 1971. *Urban and Rural Water Supply Sistem and Sanitation*.

- Griffin, Angela. 2001. *The Promotion of Sustainable Cities*. Mita Freire and Richard Stern, ed, *The Challenge of Urban Government Policies and Practices*, The Centre for Urban and Community Studies University of Toronto.
- Hadi, Sudharto P. 1995. *Aspek Sosial AMDAL, Sejarah, Teori dan Metode*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- \_\_\_\_\_, 2001. *Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Jayadinata, Johara.T. 1999. *Tata Guna Tanah Dalam Perencanaan Pedesaan, Perkotaan dan Wilayah*. Bandung: Penerbit ITB.
- Kastoer, Raldi Hendro et al (ed). 2001. *Dimensi Keruangan Kota Teori dan Kasus*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Kozlowski, Jerzy. 1997. *Pendekatan Ambang Batas Dalam Perencanaan Kota, Wilayah dan Lingkungan*. Terjemahan Bambang Purbowaseso. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Kuntowijoyo. 1994. *Metodologi Sejarah*. Yogyakarta: Jurusan Sejarah Fakultas Sastra UGM, PT. Tiara Wacana Yogya.
- Linsley, Ray. K. dan Joseph B.Franzini. 1989. *Teknik Sumber Daya Air Jilid I*. Terjemahan Djoko Sasongko. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Napitupulu, M. 1999. *Menambah Cadangan Air dan Mengurangi Banjir*. Jakarta: Yayasan Pinisepuh Pengairan ADHI EKA.
- Osborne, David dan Ted Gaebler. 1996. *Mewirausahakan Birokrasi (Reinventing Government): Mentransformasi Semangat Wirausaha Ke Dalam Sektor Publik*. Terjemahan Abdul Rosyid. Jakarta: Pustaka Binawan Pressindo.
- \_\_\_\_\_, David dan Peter Plastrik. 2000. *Memangkas Birokrasi: Lima Strategi Menuju Pemerintahan Wirausaha*. Terjemahan Abdul Rosyid dan Ramelan. Jakarta: Penerbit PPM.
- Simon, David. 1990. *Third World Regional Development A Reappraisal*. London: Paul Chapman Publishing Ltd.
- Soemarto. 1987. *Hidrologi Teknik*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Soemarwoto, Otto. 2001. *Atur Diri Sendiri-Paradigma Baru Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Yogyakarta: Gadjah Mada Press.
- Sujamto. 1991. *Otonomi, Biokrasi Partisipasi*. Semarang: Dahara Prize.
- Suripin. 2002. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Umar, Husein. 1998. *Metoda Penelitian Untuk Skripsi dan Thesis Bisnis*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

\_\_\_\_\_, 1999. *Metodologi Penelitian Aplikasi Dalam Pemasaran*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

WCED. 1987. *Our Common Future*. New York: Oxford University Press.

Wilson, E.M. 1993. *Hidrologi Teknik*. Edisi Keempat. Bandung: Penerbit ITB.

Yunus, Hadi Sabari. 2002. *Struktur Tata Ruang Kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Zahnd, Markus. 1999. *Perancangan Kota Secara Terpadu. Teori Perancangan Kota dan Penerapannya*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Zoer'aini Djamal Irwan. 1997. *Prinsip-Prinsip Ekologi dan Organisasi: Ekosistem Komunitas dan Lingkungan. Cetakan Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.

## PERATURAN

Peraturan Menteri PU Nomor 63/KPR/Tahun 1993, tentang Garis Sempadan Sungai, Daerah Manfaat Sungai, Daerah Penguasaan Sungai dan Bekas Sungai, Departemen PU, Direktorat jenderal Pengairan.

Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 1999, tentang AMDAL;

Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN);

Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Depok Tahun 2000;

Undang-Undang No. 4 tahun 1982 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup;

Undang-Undang No. 24 Tahun 1992, tentang Penataan Ruang (UUPR);

Undang-Undang Nomor 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah;

Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997, tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup;

Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan Antara Pemerintah Pusat dan Daerah, dan;

## ARTIKEL

Daniel, P. Louck. 1999. "Urban Water, Watershed Management and Impact Prediction." [www.cfe.edu](http://www.cfe.edu).

- David Mac Leod, MSc. 1995. "Hydropolis: The Role of Water in Urban Planning." Backhuys Publishers, Leiden (the Netherland), [www.ci.Santa-Criz.ca.us](http://www.ci.Santa-Criz.ca.us)
- Reformasi Kebijakan Sektor Keairan atau Water Sector Adjustment Program (WATSAP), [www.kimpraswil.go.id](http://www.kimpraswil.go.id)
- Hadipuro, S. 2002. Laporan Hasil Survey Air Tanah Tahunan di Daerah Cekungan Air Tanah Jakarta, Tahun 1990 –2000.

### **MAKALAH SEMINAR/LOKAKARYA**

- Arief, Budiman. 1999. "Danau dan Waduk Ditinjau dari Aspek Pelestarian dan Pemanfaatan." Makalah disampaikan pada Nasional Pengelolaan dan Pemanfaatan Danau dan Waduk, Bogor, 30 November 1999.
- Haeruman, Herman Js. 1999. "Kebijakan Pengelolaan Danau dan Waduk Ditinjau dari Aspek Tata Ruang." Makalah disampaikan pada Semiloka Nasional Pengelolaan dan Pemanfaatan Danau dan Waduk, Bogor, 30 November 1999;
- Poernomosidi P, IF. 2002. "Penataan Ruang Sebagai Piranti Pendukung Otonomi Daerah, Kasus Jabodetabek dan Bopunjur: Pendekatan Penataan Ruang dalam Upaya Pengendalian Banjir." Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Meningkatkan Sinergi Daya Saing Dalam Globalisasi dan otonomi Daerah, Semarang, 4 April 2002.
- Tjahjati, Budhy. Bahan Kuliah Pengelolaan Sarana dan Sarana Perkotaan;

### **HASIL PENELITIAN**

- Pemerintah Kota Depok dan Universitas Indonesia. 2000. *Studi Penataan Sistem Tata Air di Wilayah Kota Depok Tahap I.*
- Pemerintah Kota Depok dan Pusat Pengkajian Kebijakan Teknologi Pengembangan Wilayah, BPPT. 2001. *Penelitian Sumberdaya Air Perkotaan Kota Depok.*
- Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Kimpraswil. 2002. *Kaji Ulang Penataan Ruang Kawasan Bopunjur/Kabupaten Bogor Dalam Rangka Mitigasi Banjir DKI Jakarta.*
- Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Kimpraswil. 2002. *Kaji Ulang Penataan Ruang Kabupaten dan Kota Bekasi, Tangerang, Kota Depok, dan Kabupaten Cianjur.*
- Direktorat Jenderal Pembangunan Daerah Departemen Dalam Negeri. 1998. *Profil Situ-Situ di Wilayah Jabotabek.*

**BUKU DATA/LAPORAN**

*Kota Depok Dalam Angka Tahun 1999.* Kantor Statistik Kota Depok.

*Laporan Pertanggungjawaban Walikota Depok Tahun 2001 Kepada Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Kota Depok. 2002.* Pemerintah Kota Depok.

*Nota Keuangan Rencana Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Kota Depok Tahun Anggaran 2002. 2002.* Pemerintah Kota Depok.

*Resume Masterplan Drainase Kota Depok. 2000.* Pemerintah Kota Depok.

*Rencana Action Plan Berdasarkan Laporan Monitoring Situ-Situ Jabodetabek. 2002.*  
Tim Kerja Terpadu Lintas Sektoral.

**TESIS**

Tricahyono. 2001. *Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan Untuk Konservasi Air Tanah di Daerah Permukiman Kecamatan Sawangan Depok-Jawa Barat.* Yogyakarta: UGM