

**EVALUASI PEMANFAATAN LAHAN DAS BERINGIN
DITINJAU DARI TATA RUANG WILAYAH
KOTA SEMARANG**



TESIS

Abinentaras Tarigan
L4K 002 001

**PROGRAM MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2004**

TESIS

EVALUASI PEMANFAATAN LAHAN DAS BERINGIN DI TINJAU DARI TATA RUANG WILAYAH KOTA SEMARANG

Disusun oleh :
Abinentaras Tarigan
LAK 002 001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Pada Tanggal 21 Oktober 2004 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui :

Pembimbing I



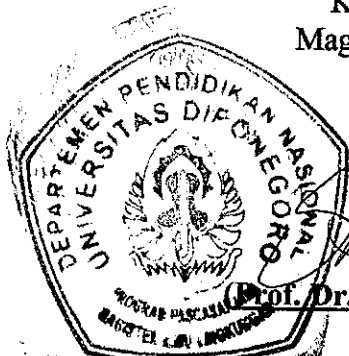
(Prof. Dr. Sudharto P. Hadi, MES)

Pembimbing II



(Dra. Sunarsih, M.Si)

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Magister Ilmu Lingkungan




(Prof. Dr. Sudharto P. Hadi, MES)

UPT-PUSTAK-UNDIP	
No. Daft:	3561/T/MIL/ef...
Tgl.	4/3 05

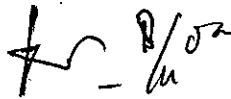
Lembar Pengesahan

Judul Tesis :
**EVALUASI PEMANFAATAN LAHAN DAS BERINGIN
DI TINJAU DARI TATA RUANG WILAYAH
KOTA SEMARANG**

Disusun oleh :
Abinentaras Tarigan
L4K 002 001

Menyetujui dan Mengesahkan :

Penguji I



(Dr. Ir. Robert J. Kodoatie, M.Eng)

Penguji II



(Ir. Parfi Khadiyanto, M.Si)

Mengetahui Komisi Pembimbing :

Pembimbing I



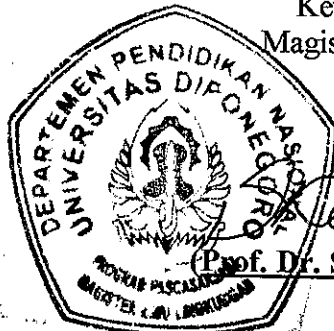
(Prof. Dr. Sudharto P. Hadi, MES)

Pembimbing II



(Dra. Sunarsih, M.Si)

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Magister Ilmu Lingkungan




(Prof. Dr. Sudharto P. Hadi, MES)

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan atas segala kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tesis ini.

Tesis ini berisikan latar belakang; maksud dan tujuan; studi pustaka; metodologi penelitian; hasil penelitian dan pembahasan; serta kesimpulan dan saran. Laporan Tesis yang merupakan bagian dari persyaratan di dalam penyelesaian studi pada Program Magister Ilmu Lingkungan yang sedang penulis tempuh.

Dalam penyelesaian Tesis ini, penulis mendapat bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian Tesis ini, khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Ir. Eko Budihardjo, M.Sc., selaku Rektor Universitas Diponegoro.
2. Bapak Prof. Dr. Sudharto P. Hadi, MES., selaku Ketua Program Magister Ilmu Lingkungan, Program Pascasarja Universitas Diponegoro dan Pembimbing I, yang telah berkenan meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan masukan-masukan dalam penyusunan Tesis ini.
3. Ibu Dra. Sunarsih, M.Si., selaku Pembimbing II, yang telah berkenan meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberikan masukan-masukan dalam penyusunan Tesis ini.
4. Bapak Dr. Ir. Robert J. Kodoatie, M.Eng., selaku Penguji I, yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan saran dan koreksi dalam penyempurnaan Tesis ini.
5. Bapak Ir. Parfi Khadiyanto, M.Si., selaku Penguji II, yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan saran dan koreksi dalam penyempurnaan Tesis ini.
6. Seluruh staf administrasi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro beserta teman-teman seangkatan Reguler 2002 yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian Tesis ini.
7. Istriku tercinta atas kesabaran dan dukungannya kepada penulis dalam penyelesaian Tesis ini.

Semoga segala dukungan, bimbingan, kritik, saran dan perhatian yang telah Bapak/Ibu/Teman-teman berikan dapat diterima sebagai amal ibadah oleh Tuhan Yang Maha Esa, Amien.

Semarang, 21 Oktober 2004

Penulis

Daftar Isi

Lembar Pengesahan.....	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar.....	viii
Abstrak.....	ix
Abstract	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah Penelitian.....	1
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Kegunaan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Konsep Pengembangan Tata Ruang Wilayah.....	7
2.1.1. Faktor dan Aspek yang Berperan dalam Tata Ruang Wilayah	7
2.1.2. Pengembangan Kawasan.....	8
2.2. Perencanaan dan Pengelolaan DAS.....	9
2.2.1. Prinsip Dasar Pengelolaan DAS	10
2.2.2. Kebijakan Dasar Pengelolaan DAS	11
2.3. Variabel dan Parameter Kualitas DAS	12
2.4. Perubahan Tata Guna Lahan DAS	13
2.4.1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Perubahan.....	13
2.4.2. Pelaku Perubahan.....	15
2.5. Kaitan Banjir dan Tata Guna Lahan DAS	16
2.6. Model Hubungan Antar Variabel Kualitas DAS dengan Regresi Berganda	19
2.7. Keaslian Penelitian	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1. Rancangan Penelitian/Perspektif Pendekatan Penelitian.....	20
3.2. Ruang Lingkup Penelitian.....	22
3.3. Lokasi Penelitian	22
3.4. Variabel Penelitian	22
3.4.1. Definisi Konsep Variabel	23
3.4.2. Definisi Operasional Variabel	28
3.5. Populasi, Sampel dan Instrumen Penelitian	28
3.5.1. Populasi Penelitian.....	28
3.5.2. Sampel Penelitian	28
3.5.3. Instrumen Penelitian	29
3.6. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.6.1. Jenis Data	29
3.6.2. Teknik Pengumpulan Data.....	30

3.7. Teknik Analisis Data	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Pendahuluan	32
4.2. Deskripsi DAS Beringin Hasil Penelitian.....	33
4.2.1. Penggunaan lahan	34
4.2.1.1. Kondisi tutupan vegetasi	34
4.2.1.2. Kepekaan tanah terhadap erosi	34
4.2.1.3. Pengolahan Lahan	35
4.2.2. Tata Air	37
4.2.2.1. Debit air sungai dan ketersediaan sumber air	37
4.2.2.2. Ketersediaan sumber air	37
4.2.2.3. Kandungan Sedimen	37
4.2.3. Partisipasi Masyarakat & Tekanan Penduduk Terhadap Lahan.....	38
4.2.3.1. Kepedulian Individu & Partisipasi Masyarakat	38
4.2.3.2. Tekanan penduduk terhadap lahan.....	43
4.2.4. Ketergantungan Terhadap Lahan dan Tingkat Pendapatan.....	43
4.2.4.1. Ketergantungan penduduk terhadap lahan	43
4.2.4.2. Tingkat pendapatan penduduk	44
4.2.5. Faktor-Faktor Pendorong Perubahan Pemanfaatan Lahan.....	45
4.3. Analisis Kontribusi Parameter dari Variabel Kualitas DAS	47
4.3.1. Penggunaan lahan	47
4.3.2. Tata Air	49
4.3.3. Partisipasi Masyarakat & Tekanan Penduduk Terhadap Lahan.....	50
4.3.4. Ketergantungan Terhadap Lahan dan Tingkat Pendapatan.....	52
4.3.5. Faktor-Faktor Pendorong Perubahan Pemanfaatan Lahan.....	53
4.4. Analisis Hubungan Variabel Kualitas DAS Beringin	55
4.4.1. Pendekatan Unit Administratif	57
4.4.2. Pendekatan Unit Daerah Aliran Sungai (DAS).....	65
4.5. Usulan Model Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1. Kesimpulan	73
5.2. Saran	74
Daftar Pustaka	75
Daftar Lampiran	78

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Pembagian Wilayah Pengembangan (WP) dan Bagian Wilayah Kota (BWK) di Kota Semarang.....	2
Tabel 3.1 Perkiraan Jumlah Rumah Tangga (RT) di Kawasan DAS Beringin.....	29
Tabel 4.1 Kelurahan yang termasuk DAS Beringin.....	32
Tabel 4.2 Faktor-Faktor Pendorong Dominan Perubahan Pemanfaatan Lahan Hasil Kuesioner di setiap Kelurahan Kawasan DAS Beringin.....	45
Tabel 4.3 Kontribusi parameter dari variabel penggunaan lahan.....	48
Tabel 4.4 Kontribusi parameter dari variabel Tata Air.....	49
Tabel 4.5 Kontribusi parameter dari variabel Partisipasi Masyarakat & Tekanan Penduduk Terhadap Lahan.....	51
Tabel 4.6 Kontribusi parameter dari variabel Ketergantungan Terhadap Lahan dan Tingkat Pendapatan.....	52
Tabel 4.7 Kontribusi parameter dari Faktor Pendorong Perubahan Pemanfaatan Lahan.....	54
Tabel 4.8 Hubungan variabel kualitas DAS Beringin.....	56

Daftar Gambar

Gambar 1-1 Peta Situasi Daerah Aliran Sungai Beringin	3
Gambar 1-2 Perubahan Fungsi Lahan DAS Beringin periode tahun 1999- 2003	5
Gambar 2-1 Siklus Hidrologi	17
Gambar 2-2 Peningkatan Debit Akibat Perubahan Tata Guna Lahan	18
Gambar 3-1 Bagan Alir Evaluasi Pemanfaatan Lahan DAS Beringin di Tinjau dari Tata Ruang Wilayah Kota Semarang	21
Gambar 4-1 Luas Penggunaan lahan DAS Beringin	33
Gambar 4-2 Kondisi sebagian lahan di Kelurahan Podorejo	34
Gambar 4-3 Kondisi sebagian lahan di Kelurahan Wonosari	35
Gambar 4-4 Kondisi Lahan di Kelurahan Wonosari	36
Gambar 4-5 Kondisi Sungai Beringin di Kelurahan Gondoriyo	38
Gambar 4-6 Kondisi sebagian kawasan hutan karet di kelurahan Pesantren yang dirubah menjadi kawasan pemukiman	40
Gambar 4-7 Kondisi muka air tanah dan sebagian perkampungan di kelurahan Mangkang Wetan	41
Gambar 4-8 Usulan Model Pengelolaan DAS Beringin Kota Semarang.....	72

Abstrak

Pertumbuhan Kota Semarang menyebabkan terjadinya perubahan alih fungsi lahan di DAS Beringin yang cukup cepat. Banyak hutan maupun lahan pertanian saat ini telah berubah menjadi lahan pemukiman, lahan industri dan lahan terbangun lainnya. Perubahan ini membawa dampak terganggunya keseimbangan ekosistem DAS Beringin. Hal tersebut dapat diindikasikan oleh berbagai kejadian seperti bencana banjir, kekeringan, erosi, sedimentasi menjadi satu permasalahan di dalam pemanfaatan ruang dan lahan yang melampaui daya dukung DAS Beringin.

Untuk itu dilakukan evaluasi pemanfaatan lahan di DAS Beringin, dengan tujuan : 1]melakukan evaluasi terhadap parameter kualitas DAS yang meliputi : a)Tata Air; b)Penggunaan Lahan; c)Tingkat Partisipasi dan Tekanan Penduduk Terhadap Lahan; d)Ketergantungan Terhadap Lahan dan Tingkat Pendapatan; 2]mengidentifikasi faktor-faktor pendorong perubahan pemanfaatan lahan; 3]mengajukan model pengelolaan DAS Beringin.

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan kuesioner sebagai panduan wawancara dengan responden terpilih, dimana populasi responden meliputi masyarakat yang bertempat tinggal di DAS Beringin. Kuesioner bersifat tertutup dan pilihan jawaban dituangkan dalam bentuk skala Linkert. Dan teknik pengolahan data dilakukan dengan : 1]cross tabulation untuk menganalisis kontribusi terbesar parameter dari masing-masing variabel; 2]regresi berganda untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara variabel *dependent* dan variabel *independent*. Hasil pengolahan data menjadi dasar prioritas dalam pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS)

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa fluktuasi debit air Sungai Beringin (Q_{maks}/Q_{min}) sudah mencapai kondisi kritis, kondisi ini akibat dari: 1]perubahan pemanfaatan dan pengolahan lahan yang tidak memperhatikan prinsip konservasi tanah dan air; 2]partisipasi masyarakat maupun pengembang/investor dalam ketersediaan sumur resapan masih rendah; 3]penduduk yang sebelumnya bertani sudah tidak berminat menggarap lahannya, tetapi memilih untuk dijual dengan berbagai alasan. Kondisi ini sebagian juga dipicu oleh peraturan yang tidak tersosialisasi dengan baik sehingga kurang adanya pengawasan dalam perubahan pemanfaatan lahan.

Model Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin direkomendasikan dengan pendekatan perencanaan transaktif atau pembelajaran sosial. Model ini menekankan peranserta masyarakat merupakan faktor yang sangat penting dalam setiap proses tahapan perencanaan sehingga tercipta mekanisme pembelajaran timbal balik yang saling melengkapi antara pemerintah/perencana dan masyarakat dalam penetapan pemanfaatan ruang & lahan di DAS Beringin. Tahapan perencanaan pengelolaan DAS Beringin tersebut terdiri dari 7 (tujuh) tahapan yaitu : 1]identifikasi masalah; 2]penetapan tujuan; 3]penilaian kondisi; 4]beberapa alternatif; 5]pilihan alternatif dan kajian dampak; 6]pelaksanaan/implementasi; 7]monitoring dan evaluasi.

Kata Kunci :

Alih Fungsi Lahan, Keseimbangan ekosistem, Model Pengelolaan Partisipatif.

Abstract

The rapid of population growth in Semarang City has changed the use of watershed land in Beringin. Many forests and croplands have been converted to residential, industrial and commercial buildings. This condition may disturb the ecosystem of equilibrium in the Beringin watershed and cause flood, drought, erosion, as well as sedimentation. At the same time it will raise the problem in space and land use due to the degradation of carrying capacity of Beringin watershed.

Exploitation evaluation in Beringin watershed is reguered. The aim of study is: 1]to evaluate to parameter of watershed quality covering : a)hydrology; b) land use; c)participation level and resident pressure to land; d)dependence to land and earnings level.; 2]to identify impeller factors to land use coversation; 3]to propose management model of Beringin watershed.

Data gathered through questioner administered with interview with the chosen responden population covers community residing in Beringin watershed. Data processing technique is conducted by; 1]cross tabulation to analyze the biggest contribution of parameter from each variable; 2]doubled regretion to understand the significant relation between dependent variable and independent variable. Result of data processing becomes base of priority in processing of watershed.

This study concludes that Beringin River streamflow fluctuation (Q_{max}/Q_{min}) has reached critical point. This condition has resulted from : 1) the change in land use that did not take into accounts the principal of soil and water conservation, 2) low participation of citizen and investors in building recharged wells, 3) farmers who sell their land. This condition may generally appear because there is no consistent regulation in land use conversion.

The management model of Berigin watershed must apply transactive planning or social learning approach. Citizen must be informed and encouraged to actively involve in every steps of decision-making. With this approach, an interactive learning mechanism will be created between the decision maker and the public. Thus, they work co-operatively in determining space and land use in the Berigin watershed. This management of Berigin watershed is conducted in the following seven steps: 1) problem identification, 2) study purposes, 3) watershed evaluation, 4) solutions, 5) the best solution and effects, 6) implementation, 7) monitoring and evaluation.

Key words:

Land Use Conversion, Ecosystem Of Equilibrium, Partisipative Management Model

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari tata ruang wilayah. Daratan suatu wilayah akan terbagi habis menjadi satu satuan atau lebih daerah aliran sungai (DAS). Berdasarkan pengertian dari tata ruang, DAS merupakan suatu wilayah ekosistem yang dibatasi oleh pemisah topografi, dimana di dalamnya terjadi interaksi antara faktor-faktor biotik dan abiotik serta manusia dengan segala aktivitasnya. Interaksi tersebut dinyatakan dalam bentuk keseimbangan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) yang mencirikan keadaan hidrologis DAS tersebut. Terganggunya keseimbangan ekosistem Daerah Aliran Sungai (DAS) sering terjadi karena “tekanan pembangunan” sehingga penggunaan lahan tidak sesuai dengan kemampuan lahan. Ketidak sesuaian ini berdampak negatif pada lingkungan seperti meningkatnya koefisien aliran (*run off*) karena daerah resapan berkurang yang berakibat banjir pada daerah tertentu, kekeringan, meningkatnya erosi, dan muatan sedimen.

Bencana banjir yang sering melanda Kelurahan Wonosari dan Mangkang Wetan merupakan indikasi terganggunya keseimbangan ekosistem Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin. Hal ini menunjukkan bahwa penataan ruang dan lahan yang menjadi faktor utama dalam mengontrol perubahan pemanfaatan lahan kemungkinan belum efektif untuk mengantisipasi terlampauinya daya dukung DAS.

Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi pemanfaatan ruang dan lahan di daerah aliran sungai (DAS) Beringin ditinjau dari Tata Ruang Kota Semarang. Pemahaman dari evaluasi ini diharapkan akan memberikan penilaian balik (*feedback*) terhadap proses perencanaan penataan ruang dan lahan di Daerah Aliran Sungai (DAS) kaitannya dengan permasalahan banjir, khususnya di DAS Beringin.

1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan Tata Ruang Wilayah, Kota Semarang dibagi menjadi 4 (empat) Wilayah Pengembangan (WP) yang disesuaikan dengan spesifikasi kegiatan yang ada dan potensi lokasi serta karakteristik kegiatan yang akan dikembangkan pada masing-masing wilayah. Kemudian untuk lebih meningkatkan efisiensi pelayanan kota, maka masing-masing wilayah

pengembangan dibagi ke dalam 10 (sepuluh) Bagian Wilayah Kota (BWK), sehingga perencanaan fungsi-fungsi pelayanan kota akan dijabarkan dalam tiap-tiap BWK. Penjabaran masing-masing BWK tersebut direalisasi dalam bentuk Rencana Detail Tata Ruang Wilayah Kota Semarang (lihat Tabel 1.1).

Tabel 1.1 Pembagian Wilayah Pengembangan (WP) dan Bagian Wilayah Kota (BWK) di Kota Semarang.

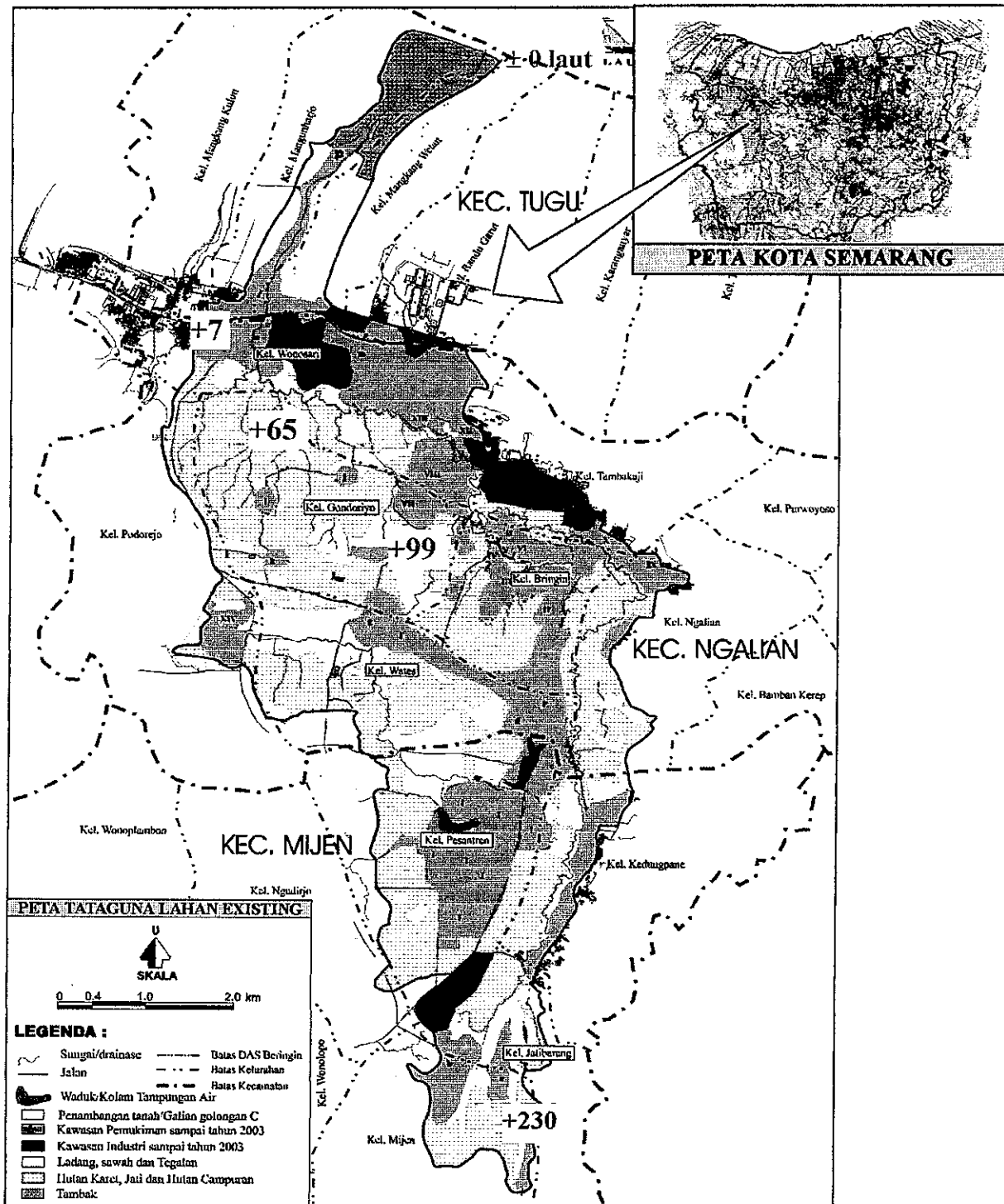
No	Wilayah Pengembangan (WP)	Bagian Wilayah Kota (BWK)	Kecamatan
1	WP I	BWK I	1. Semarang Tengah
			2. Semarang Timur
			3. Semarang Selatan
		BWK II	4. Gajah Mungkur
			5. Candisari
			6. Semarang Barat
			7. Semarang Utara
2	WP II	BWK IV	8. Genuk
		BWK X	9. Ngalian
			10. Tugu
3	WP III	BWK V	11. Gayamsari
			12. Pedurungan
		BWK VI	13. Tembalang
		BWK VII	14. Banyumanik
4	WP IV	BWK VIII	15. Gunung Pati
		BWK IX	16. Mijen

Sumber : Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 1995-2005

Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin merupakan bagian dari Ruang dan lahan Kota Semarang (lihat Gambar 1-1), dengan luas DAS 32,5 km² (JICA, 1993) dan panjang sungai utama 15,5 km. Secara administratif dan tata ruang DAS Beringin terletak di Kecamatan Mijen (BWK IX), Kecamatan Ngaliyan dan Kecamatan Tugu (BWK X). Sungai sebagai *outlet* tunggal mengalir dari kaki Gunung Ungaran di selatan menuju ke utara dan bermuara di Laut Jawa. Berdasarkan kemiringan, DAS Beringin dapat dibedakan menjadi dua bagian, daerah hulu dan bagian hilir. Secara topografi DAS Beringin berada pada ketinggian ± 0 m sampai ±230 m di atas permukaan laut (dpl). Bagian hulu di Selatan (Kecamatan Mijen) merupakan perbukitan dengan kemiringan lahan yang cukup terjal.

Beberapa tahun terakhir, pada saat musim penghujan Sungai Beringin sebagai *outlet* tunggal dari DAS Beringin sering meluap dan menggenangi dataran dihilir (Kecamatan Tugu di beberapa keurahan). Setiap banjir menyebabkan kemacetan lalu lintas di jalan raya Siliwangi, kerusakan permukiman yang cukup padat disepanjang alur sungai, kerusakan tambak, lahan pertanian/sawah dan lain-lain. Studi JICA 1993 menunjukkan, kawasan yang terlanda banjir mempunyai ketinggian mulai ± 0 (muara) sampai dengan ± 7 m dari

permukaan laut. Genangan banjir diperkirakan seluas sekitar 860 ha dengan kedalaman genangan 0,6 m dengan lama genangan 48 jam akibat bencana banjir pada tahun 1990.



Sumber : Fakultas Teknik Undip, 2003

Gambar 1-1 Peta Situasi Daerah Aliran Sungai Beringin

Pada tahun 2000, banjir melanda delapan kelurahan di wilayah Kecamatan Tugu, Kota Semarang. Lima orang hilang, dan sekitar 300 rumah terendam, serta puluhan mobil dan

sepeda motor hanyut. Genangan air tertinggi di Jalan Raya Siliwangi Mangkang mencapai 1,5 meter dan dipemukiman ketinggian air sampai 3 meter. Menurut warga di hilir Sungai Beringin, banjir tahun 2000 merupakan musibah terbesar di kawasan ini selama 10 tahun terakhir setelah banjir besar tahun 1990 (Harian Suara Merdeka, Maret 2003).

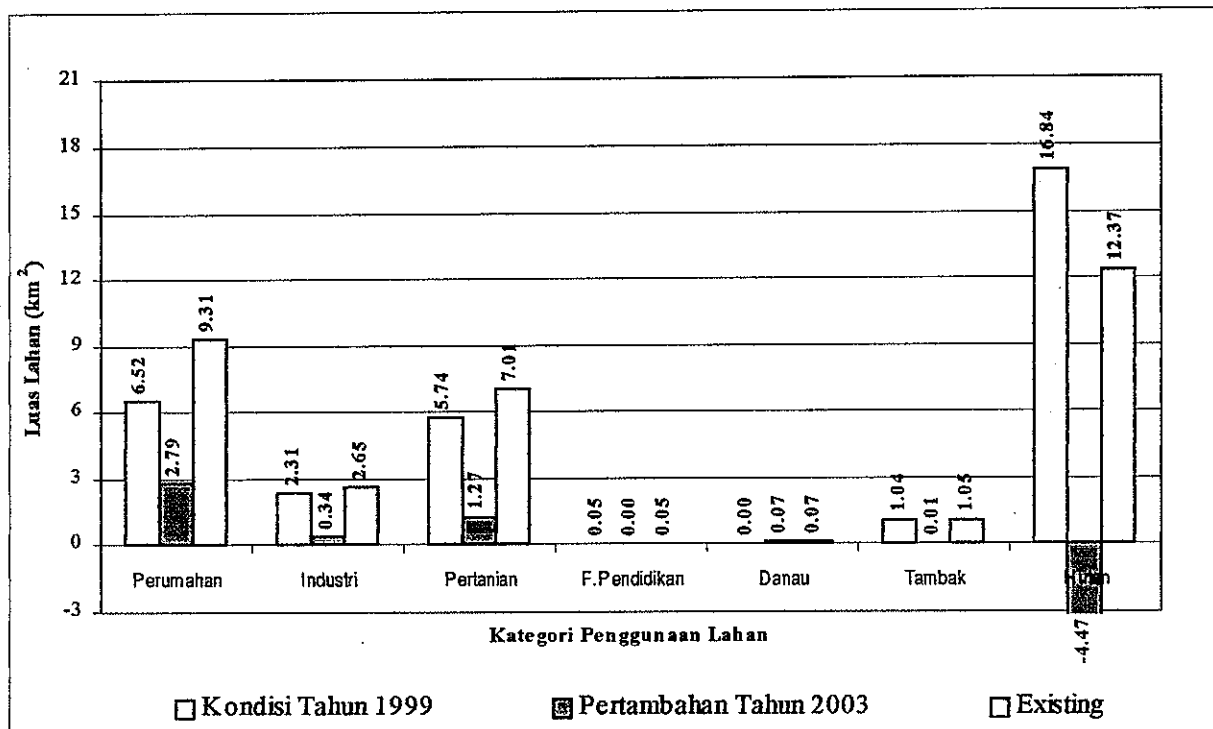
Sesuai dengan prinsip DAS sebagai ekosistem, dimana didalamnya terjadi interaksi antara faktor-faktor biotik dan abiotik serta manusia dengan segala aktivitasnya, dimana interaksi tersebut dinyatakan dalam bentuk keseimbangan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) yang mencirikan keadaan hidrologis DAS. Oleh karenanya keseimbangan yang terjadi tidak sesuai dengan harapan, yang menyebabkan banjir yang terjadi di wilayah hilir DAS Beringin semakin parah dan meluas.

Banjir yang terjadi sangat berhubungan dengan aktifitas DAS bagian hulu yang merupakan bagian penting sebagai fungsi perlindungan terhadap keseluruhan bagian DAS. Perlindungan ini antara lain dari segi fungsi tata air, oleh karenanya pemanfaatan ruang dan lahan di hulu DAS harus menjadi fokus perhatian mengingat dalam suatu DAS, bagian hulu dan hilir mempunyai keterkaitan biofisik melalui daur hidrologi (Sri Harto, 1999).

Berdasarkan data hasil studi Fakultas Teknik Undip tahun 2003 (lihat Gambar 1-2) menunjukkan dari tahun 1999 sampai dengan tahun 2003 telah terjadi perubahan lahan di hulu DAS Beringin (Kecamatan Mijen dan kecamatan Ngalian). Perubahan ini telah meningkatkan debit banjir dan beban sedimen yang cukup signifikan. Debit banjir yang terjadi jauh melebihi kapasitas sungai yang ada, sehingga sungai sering meluap dan mengakibatkan banjir di wilayah bagian hilir (Kecamatan Tugu). Banjir yang terjadi pada setiap musim hujan membawa sedimen yang cukup tinggi. Diperkirakan sedimen yang terbawa ke laut tiap tahunnya lebih dari 100.000 m³ (Kodoatie, 2003).

Berdasarkan uraian permasalahan di DAS Beringin, maka dalam studi evaluasi ini beberapa pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut :

- [1] Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi penurunan kualitas ruang dan lahan di DAS Beringin ?;
- [2] Faktor-faktor apakah yang menjadi pendorong utama terjadinya perubahan pemanfaatan lahan di DAS Beringin ?; serta
- [3] Bagaimana Model Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin untuk mengantisipasi penurunan kualitas ruang dan lahan di DAS Beringin ?



Sumber : Fakultas Teknik Undip, 2003

Gambar 1-2 Perubahan Fungsi Lahan DAS Beringin periode tahun 1999- 2003

Pemilihan Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin sebagai objek penelitian mengingat beberapa hal yaitu : [1] Permasalahan yang terjadi di DAS Beringin dapat dipandang sebagai contoh kasus pengelolaan sistem Tata Ruang Wilayah Kota Semarang yang memiliki kota atas dan kota bawah; [2] Pontesi timbulnya konflik antar daerah (hulu-hilir), antar kepentingan dan antar sistem sangat tinggi. Terutama mengenai isu penyebab terjadinya banjir di kawasan hilir DAS Beringin. Dan sinyal-siyal munculnya konflik lingkungan sudah sering muncul dalam berita mass media Kota Semarang; [3] Di bagian hulu DAS Beringin telah terjadi pertumbuhan pemanfaatan lahan sebagai pemukiman yang relatif cepat dipicu dengan adanya pengembangan Kota Baru.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah :

1. Melakukan evaluasi terhadap parameter kualitas Daerah Aliran Sungai (DAS) yang meliputi: Penggunaan lahan; Tata Air; Partisipasi masyarakat & Tekanan penduduk terhadap lahan ; dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan, serta;
2. Mengidentifikasi faktor-faktor pendorong berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahan, di Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin.

3. Mengajukan Model Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin, Kota Semarang.

1.4. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai dasar dalam menentukan prioritas pengelolaan ruang dan lahan untuk mengantisipasi penurunan kualitas ruang dan lahan di DAS Beringin.
2. Sebagai referensi untuk pemerintah kota merumuskan kebijakan keruangan dalam mengelola pertumbuhan lahan kota yang sesuai dengan daya dukung lingkungan DAS, sehingga dapat mencegah terganggunya keseimbangan ekosistem DAS.
3. Sebagai bahan referensi dan informasi bagi pihak-pihak yang bermaksud mengadakan penelitian sejenis ditempat lain.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Pengembangan Tata Ruang Wilayah

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 1992, tata ruang merupakan wujud struktural dan pola pemanfaatan ruang, baik direncanakan maupun tidak. Dalam hal ini, penataan ruang merupakan suatu proses perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang, dan pengendalian pemanfaatan ruang. Sesuai dengan undang-undang tersebut dinyatakan pula bahwa rencana tata ruang adalah hasil perencanaan tata ruang. Sementara wilayah merupakan ruang yang merupakan kesatuan geografis beserta segenap unsur terkait yang batas dan sistemnya ditentukan berdasarkan aspek administrasi dan atau aspek fungsional.

Rencana Tata Ruang Wilayah, merupakan rencana yang memuat ketentuan-ketentuan mengenai penetapan fungsi bagian wilayah yang menjadi arahan lokasi dari berbagai kegiatan yang mempunyai kesamaan fungsi maupun lingkungan pemukiman dengan karakteristik tertentu (Santoso, 2002).

2.1.1 Faktor dan Aspek yang Berperan dalam Tata Ruang Wilayah

Tata ruang wilayah pada dasarnya merupakan perwujudan hasil proses perubahan berkesinambungan dalam waktu yang panjang. Karakteristik proses dan manifestasi dalam wujud tata ruang wilayah ditentukan oleh fisiografi dan faktor kependudukan sebagai faktor internal dan eksternal (Branch, 1985). **Faktor internal** merupakan faktor-faktor yang berasal dari dalam wilayah tersebut, terdiri dari : faktor fisiografi meliputi karakteristik totalitas lahan sebagai wadah kegiatan manusia, dan faktor kependudukan menentukan wujud ketataruangan wilayah melalui jenis intensitas kegiatan pemanfaatan ruang dan sumberdaya yang terdapat didalamnya. Faktor fisiografi merupakan faktor yang memberikan gambaran kemampuan bentang lahan pada suatu wilayah. Faktor fisiografi ini meliputi berbagai komponen sumberdaya yang secara umum dapat dikelompok menjadi : sumberdaya vegetasi, sumberdaya air, sumberdaya tanah dan lain-lain. Sedangkan **faktor eksternal** merupakan pengaruh kekuatan dari luar wilayah yang bersangkutan yang ikut menentukan perkembangan wujud tata ruangnya. Faktor eksternal ini meliputi hal-hal yang terkait dengan interkoneksi atau jaringan wilayah tersebut dengan wilayah-wilayah lain di sekitarnya dengan segala pengaruh dan saling ketergantungan.

Penyusunan tata ruang wilayah terdapat 3 (tiga) aspek pokok yang harus dipertimbangkan meliputi (Santoso, 2002) : [1] aspek strategi meliputi kebijaksanaan dasar penentuan fungsi wilayah, pengembangan kegiatan wilayah, dan perencanaan tata ruang wilayah yang merupakan penjabaran dari rencana pembangunan wilayah dalam jangka panjang; [2] aspek teknis meliputi kebijakan dasar yang ditujukan untuk menyasikan dan mengoptimalkan pola tata ruang wilayah, memberikan fasilitas dan utilitas secara tepat, mendaya gunakan pola transportasi dan meningkatkan kualitas lingkungan permukiman serta menjaga kelestarian fungsi lingkungan; [3] aspek pengelolaan wilayah, bahwa kebijaksanaan dasar perencanaan harus memperhatikan aspek hukum dan perundang-undangan serta administrasi wilayah agar rencana dapat dilaksanakan sesuai dengan kemampuan pembiayaan pembangunan. Hasil dari penyusunan rencana tata ruang wilayah adalah rencana tata ruang wilayah sebagai pedoman pola penggunaan lahan yang menggambarkan pola pemanfaatan dari tata ruang wilayah oleh berbagai kegiatan yang sesuai dan komponen *stakeholders* yang terlibat dalam pemanfaatan ruang tersebut adalah masyarakat, swasta dan pemerintah.

2.1.2 Pengembangan Kawasan

Pada suatu tata ruang wilayah terdapat berbagai macam kawasan yang umumnya dapat dibedakan berdasarkan (Turner, 1998) : letak kawasan pada suatu ekosistem daerah aliran sungai (DAS), pemanfaatan kawasan, fungsi kawasan dan kecepatan perkembangan kawasan. Berdasarkan letak pada suatu DAS, kawasan dapat dibedakan : [1] daerah hulu merupakan kawasan yang terletak dibagian hulu suatu DAS, kawasan ini umumnya merupakan suatu dataran tinggi; [2] daerah tengah merupakan kawasan yang terletak dibagian tengah dari suatu DAS. Kawasan ini umumnya merupakan dataran rendah. Di antara kawasan hulu dan kawasan tengah pada umumnya ditetapkan suatu zona yang disebut sebagai daerah penyangga (*buffer zone*) yang berfungsi melindungi kawasan di atasnya dalam kontek kehutanan; [3] daerah hilir merupakan kawasan yang berada di bagian hilir dari suatu DAS, umumnya merupakan daerah pesisir atau pantai.

Menurut Santoso (2002) pemanfaatan kawasan dapat dibedakan atas kawasan lindung atau konservasi dan kawasan budidaya. Kawasan lindung merupakan kawasan yang dipertahan sebagai kawasan yang melindungi kawasan budidaya dan biasanya di bagian hulu suatu DAS. Fungsi kawasan dapat dibedakan menjadi daerah perkotaan (*urban area*) dan non-perkotaan (*rural area*). Sedangkan berdasarkan kecepatan pertumbuhan, pengembangan kawasan dapat dibedakan atas : [1] kawasan tumbuh lambat dimana kawasan yang direncanakan untuk mengalami pertumbuhan secara lambat. Kawasan semacam ini pada

umumnya merupakan kawasan yang terletak di hulu, sehingga diharapkan kecepatan pertumbuhannya tidak mengurangi kawasan konservasi; [2] kawasan tumbuh sedang merupakan kawasan yang direncanakan untuk mengalami pertumbuhan sedang. Kawasan ini pada umumnya merupakan kawasan yang terletak di antara daerah hulu dan hilir suatu DAS; [3] kawasan tumbuh cepat merupakan kawasan yang direncanakan pertumbuhan secara cepat. Kawasan ini pada umumnya terletak di daerah hilir atau daerah dataran rendah dan daerah pesisir atau pantai.

2.2. Perencanaan dan Pengelolaan DAS

Konsep dasar perencanaan dan pengelolaan tataruang wilayah adalah upaya agar tujuan pembangunan dapat dilaksanakan efektif, efisien dan berkelanjutan. Pada umumnya langkah awal perencanaan adalah melakukan *assesment* terhadap potensi dan masalah yang dihadapi. Oleh karena kompleksitas potensi dan masalah serta interaksi berbagai komponen lingkungan dan komponen tata ruang maka seyogyanya wilayah perencanaan disederhanakan berdasarkan kawasan-kawasan pengembangan (Amir, 2003).

Menurut Turner (1998), sebagai satuan pengembangan sumberdaya dan satuan pengukuran tataruang wilayah, pembangunan suatu DAS juga dapat dikatakan sebagai satuan unit perencanaan. Hal ini berarti bahwa pengelolaan DAS harus dapat menampung kepentingan berbagai sektor dalam pemanfaatan sumberdaya. Dapat mengenali permasalahan yang ada di DAS Beringin dilakukan melalui suatu pengkajian komponen-komponen DAS dan penelusuran hubungan antar komponen yang saling berkaitan, sehingga tindakan pengelolaan dan pengendalian yang dilakukan tidak hanya bersifat parsial dan sektoral, tetapi sudah terarah pada penyebab utama kerusakan dan akibat yang ditimbulkan.

Supriadi (2000) menyatakan bahwa kawasan hulu mempunyai peranan penting yaitu selain sebagai tempat penyedia air untuk dialirkan ke daerah hilirnya bagi kepentingan pertanian, industri dan pemukiman (*water provision for regional economy*), juga berperan sebagai pemelihara keseimbangan ekologis untuk sistem penunjang kehidupan. Dalam terminologi ekonomi, daerah hulu merupakan faktor produksi dominan sering mengalami konflik kepentingan penggunaan lahan untuk kegiatan pertanian, pariwisata, pertambangan, pemukiman dan lain-lain. Kemampuan pemanfaatan lahan hulu sangat terbatas, sehingga kesalahan pemanfaatan akan berdampak negatif pada daerah hilir.

Menurut Sugandhy (1999), jika dihubungkan dengan penataan ruang wilayah, maka alokasi ruang dalam rangka menjaga dan memenuhi keberadaan air, kawasan resapan air, kawasan pengaman sumber air permukaan, kawasan pengaman mata air, minimal 30% dari

luas wilayah harus diupayakan adanya tutupan tegakan pohon yang dapat berupa hutan lindung, hutan produksi atau tanaman keras, hutan wisata, dan lain-lain.

Dengan demikian, dalam rangka pemeliharaan keseimbangan alamiah dan siklus air maka vegetasi hutan di daerah hulu menjadi sangat penting. Dilain pihak, keberadaan hutan di daerah hulu tersebut banyak dipengaruhi oleh pola-pola pemanfaatan lahan (*local specific land use*) yang berhubungan dengan perilaku masyarakat dalam pemanfaatan lahan, sehingga kepentingan masyarakat harus dimasukkan sebagai faktor kunci dalam kebijakan pengelolaan hulu. Oleh sebab itu pengalokasian sumberdaya lahan hulu untuk kepentingan pembangunan harus didasari kecermatan perhitungan-perhitungan kepentingan tangkapan air yang meliputi karakteristik fisik, penggunaan lahan yang ada, kepentingan masyarakat dan komitmen terhadap kepentingan pembangunan berkelanjutan. Pengalokasian sumberdaya tersebut sangat berkaitan erat dengan perencanaan pemanfaatan ruang, sehingga perencanaan tata ruang yang baik berarti efisiensi pengalokasian sumberdaya lahan untuk optimalisasi kepentingan penggunaan lahan (NGO Vision, 2000).

2.2.1 Prinsip Dasar Pengelolaan DAS

Secara umum prinsip dasar dalam pengelolaan DAS (daerah aliran sungai) sesuai dengan Keputusan Menteri Kehutanan no. 52/Kpts-II/2001 adalah sebagai berikut:

- a. Pengelolaan DAS berupa pemanfaatan, pemberdayaan, pengembangan, perlindungan dan pengendalian sumber daya dalam DAS.
- b. Pengelolaan DAS berlandaskan pada asas keterpaduan, kelestarian, kemanfaatan, keadilan, kemandirian (kelayakan usaha) serta akuntabilitas.
- c. Pengelolaan DAS diselenggarakan secara terpadu, menyeluruh, berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.
- d. Pengelolaan DAS dilakukan melalui pendekatan ekosistem yang dilaksanakan berdasarkan prinsip “satu sungai, satu rencana, satu pengelolaan” dengan memperhatikan sistem pemerintahan yang desentralistis sesuai jiwa otonomi yang luas, nyata dan bertanggung jawab.
 1. Satu sungai (dalam arti DAS) merupakan kesatuan wilayah hidrologi yang dapat mencakup beberapa wilayah administratif yang ditetapkan sebagai satu kesatuan wilayah pengelolaan yang tidak dapat diipisah-pisahkan;

2. Dalam satu sungai hanya berlaku Satu Rencana Kerja yang terpadu, menyeluruh, berkelanjutan dan berwawasan lingkungan;
3. Dalam satu sungai diterapkan Satu Sistem Pengelolaan yang dapat menjamin keterpaduan kebijakan, strategi perencanaan serta operasionalisasi kegiatan dari hulu sampai hilir.

Keterpaduan tersebut diperlukan karena :

1. Terdapat keterkaitan antara berbagai kegiatan (multi sektor) dalam pengelolaan sumber daya alam dan pembinaan aktivitas manusia dalam penggunaannya;
2. Melibatkan berbagai disiplin ilmu yang mendasari (bersifat multi disiplin) dan mencakup berbagai kegiatan;
3. Meliputi daerah hulu sampai hilir.

Pengelolaan DAS terpadu mempunyai ciri pokok sebagai berikut :

1. Sasaran yang jelas, yaitu suatu pencapaian hasil yang telah direncanakan dan diharapkan akan terjadi pada masa datang;
2. Strategi waktu, yaitu penjadwalan untuk mengkoordinasikan dan mengintegrasikan setiap kegiatan dalam mewujudkan sasaran;
3. Melibatkan berbagai sektor dan disiplin ilmu terkait, yaitu upaya melibatkan dan mengkoordinasikan peran serta sektor dan disiplin ilmu menuju sasaran secara bersama;
4. Tumbuhnya motivasi setiap sektor, dengan mengacu kepada keterlibatan berbagai sektor dalam proses penetapan sasaran akan merangsang keinginan atau tekad untuk mencapai hasil.

2.2.2 Kebijakan Dasar Pengelolaan DAS

Menurut Keputusan Menteri Kehutanan no. 52/Kpts-II/2001 Kebijakan Dasar Pengelolaan DAS adalah sebagai berikut :

- a. Pengelolaan DAS dilakukan secara holistik, terencana dan berkelanjutan guna memenuhi kebutuhan baik untuk kehidupan maupun penghidupan dan menjaga kelestarian lingkungan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat sesuai UUD 1945 Pasal 33 ayat (3).
- b. Pengelolaan DAS dilakukan secara desentralisasi dengan pendekatan DAS sebagai satuan wilayah pengelolaan.

- c. Pengelolaan DAS dilaksanakan berdasar prinsip partisipasi dan konsultasi masyarakat pada tiap tingkat untuk mendorong tumbuhnya komitmen bersama antar pihak berkepentingan (*stakeholders*).
- d. Pengelolaan DAS memerlukan kondisi yang memungkinkan partisipasi masyarakat guna mengurangi secara bertahap beban Pemerintah dalam pengelolaan DAS.
- e. Masyarakat yang memperoleh manfaat atas pengelolaan DAS secara bertahap (baik secara langsung maupun tak langsung) wajib menanggung biaya pengelolaan berdasar prinsip kecukupan dana – *cost recovery*.
- f. Sasaran wilayah Pengelolaan DAS adalah wilayah DAS secara utuh sebagai satu kesatuan ekosistem. Penentuan sasaran DAS secara utuh ini dimaksudkan agar upaya penanganan kegiatan yang direncanakan dapat dilaksanakan secara menyeluruh dan terpadu berdasarkan satu kesatuan perencanaan yang utuh, sekaligus berkaitan dengan kegiatan monitoring dan evaluasi DAS yang di tinjau dari aspek penggunaan lahan, tata air, dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan. Lingkup kegiatan pengelolaan DAS dapat digolongkan menjadi empat sasaran, yaitu : (i) pengelolaan sumber daya air permukaan dan air tanah; (ii) pengelolaan lahan/tanah; (iii) pengelolaan vegetasi, hutan dan tanaman; dan (iv) pengelolaan aktifitas manusia.

2.3. Variabel dan Parameter Kualitas DAS

Untuk menjamin terselenggaranya pengelolaan yang baik perlu diselenggarakan pemantauan dan evaluasi pengelolaan DAS. Sistem pemantauan dan evaluasi ini dibangun berdasarkan prinsip dasar pengelolaan DAS dengan sasaran berupa situasi penggunaan lahan, kondisi tata air, dan kondisi sosial ekonomi. Variabel dan parameter kinerja DAS yang dapat digunakan dalam pemantauan dan evaluasi tersebut adalah (Sarief, 1985; Gunawan, 1999; Anna, 2001; Departemen Kehutanan, 2002) :

- a) Variabel Penggunaan Lahan dengan parameter :
 - Tutupan vegetasi
 - Kepekaan tanah terhadap erosi
 - Pengolahan lahan
- b) Variabel Tata Air dengan parameter
 - Fluktuasi Debit air sungai
 - Ketersediaan sumber air
 - Kandungan sedimen

- c) Variabel Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan dengan parameter
 - Kepedulian individu dan Partisipasi masyarakat
 - Tekanan penduduk terhadap lahan
- d) Variabel Ketergantungan Terhadap Lahan dan Tingkat Pendapatan dengan parameter
 - Ketergantungan penduduk terhadap lahan
 - Tingkat pendapatan

2.4. Perubahan Tata Guna Lahan DAS

Perkembangan Kota Semarang sebagai ibu kota Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu faktor yang berperan dalam perubahan tata guna lahan DAS. Dimana Kota Semarang menjadi pusat segala aktifitas kegiatan perekonomian yang menyebabkan Kota Semarang menjadi sasaran investasi. Kota berkembang pesat seiring dengan laju pertumbuhan ekonomi. Hal ini menyebabkan terjadinya urbanisasi yang berakibat penambahan penduduk Kota meningkat tajam. Peningkatan penduduk kota Semarang ditandai semakin meningkatnya kebutuhan prasarana dan pelayanan sarana, seperti perumahan, transportasi, air bersih, dan lain-lain, hal ini menjadikan beban pelayanan kota menjadi berat. Untuk menampung berbagai aktifitas tersebut perluasan kota kearah daerah pinggiran kota menjadi salah satu prioritas yang berdampak pada perubahan tata guna lahan DAS.

2.4.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Perubahan

Menurut Lee (1979), kecenderungan perluasan kota kearah daerah pinggiran dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: [1] karakteristik fisik dari lahan; [2] peraturan-peraturan mengenai pemanfaatan lahan; [3] karakteristik personal pemilik lahan; [4] banyak sedikitnya utilitas umum; [5] derajat aksesibilitas lahan; dan [6] inisiatif para pembangun.

Luasan dan bentuk lahan sangat mempengaruhi proses perubahan pemanfaatan maupun kegiatan yang ada di atasnya. Sebagai contoh, lahan yang terletak di daerah dataran akan berbeda dengan lahan yang berlokasi di daerah yang bertopografi kasar, lahan yang mempunyai stabilitas tanah kuat berbeda dengan yang mempunyai stabilitas lemah. Peraturan yang ada, khususnya yang berkenaan dengan proses perubahan bentuk pemanfaatan lahan sangat mempengaruhi perkembangan pemanfaatan lahan daerah tersebut. Peraturan mendirikan bangunan yang ketat, peraturan pemanfaatan lahan yang ketat dapat menjadi pemacu namun dapat pula menjadi penghambat laju perubahan pemanfaatan lahan. Untuk daerah yang peruntukannya sudah jelas dan diijinkan, maka laju perubahan pemanfaatan lahan yang mengarah ke bentuk-bentuk yang dimaksud akan menjadi lebih lancar. Sebaliknya,

pada lahan yang terkena peraturan tidak boleh membangun, maka proses perubahan pemanfaatan lahan sangat terhambat bahkan tidak ada sama sekali.

Karakterik pemilik lahan, menurut Lee (1979) juga mempunyai peranan besar terhadap berlangsungnya pemanfaatan lahan. Untuk lahan yang dipunyai oleh golongan masyarakat yang mempunyai status ekonomi rendah akan mempunyai motivasi yang lebih kuat untuk menjual lahannya dari pada masyarakat ekonomi kuat dan hal ini akan mendorong terjadinya transaksi jual beli lahan. Pada gilirannya, gejala tersebut akan berpengaruh pada perubahan pemanfaatan lahan. Keberadaan utilitas umum yang memberikan kemudahan bagi aspek-aspek kehidupan mempunyai pengaruh yang kuat terhadap berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahan. Daerah-daerah yang mempunyai utilitas umum yang lengkap akan lebih mendorong terjadinya perubahan pemanfaatan lahan dari daerah yang mempunyai utilitas umum yang sangat terbatas.

Prakarsa para pembangun/pengembang (*developers*) mempunyai peranan yang tidak kecil dalam berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahan di suatu kawasan. Pada daerah-daerah yang kemudian dipilih sebagai lokasi pembangunan kompleks perumahan dalam skala besar, akan sangat mempengaruhi berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahannya. Kasus-kasus seperti ini ternyata telah merebak dikawasan-kawasan belakang/pinggiran kota Semarang, khususnya di Hulu DAS Beringin (Kecamatan Mijen dan Kecamatan Ngalian).

Berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahan di kawasan belakang/pinggiran kota terjadi sangat kompetitif, namun hal ini dapat berubah manakala intervensi pemerintah dan sistem perencanaan tata ruang wilayah dalam pemanfaatan lahan sudah diaplikasikan secara ketat (Bryant et. al, 1982). Ada empat isu penting berkenaan dengan berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahan di kawasan belakang/pinggiran kota, yaitu: [1] meningkatnya harga lahan; [2] meningkatnya biaya dan harga peruntukan; [3] meningkatnya gejala spekulasi lahan; dan [4] meningkatnya gejala fragmentasi lahan.

Meningkatnya harga lahan merupakan gejala yang sangat umum yang terjadi di kawasan belakang/pinggiran kota seperti kawasan DAS Beringin, di samping adanya pengaruh untuk mengakomodasi fungsi-fungsi kekotaan yang meningkat sedangkan ketersediaan lahan di kota sangat terbatas. Pembangunan suatu kompleks tertentu yang disertai oleh pembangunan berbagai fasilitas kehidupan mempunyai peranan yang besar dalam meningkatkan harga lahan disekitarnya. Sedangkan kenaikan harga dan biaya perumahan merupakan dampak tidak langsung dari adanya pemanfaatan lahan di kawasan belakang/pinggiran kota.

Perspektif lain dari berlangsungnya pematangan lahan di kawasan belakang/pinggiran kota yang harus mendapat sorotan adalah pelaku peubah (aktor). Bryant, et al (1982) membedakan dua kategori utama, yaitu : [1] pelaku primer dan [2] pelaku sekunder. Pelaku primair adalah mereka yang secara langsung terlibat dalam berlangsungnya perubahan pematangan lahan. Pelaku primer dapat dibedakan menjadi tiga golongan yaitu : [1] pemilik lahan sebelum dikembangkannya, [2] pelaku perantara dan [3] konsumen akhir. Lahan sebelum

2.4.2 Pelaku Perubahan

Isu yang ketiga berkenaan dengan meningkatnya gejala spekulasi lahan. Menurut Baxter (1975), gejala spekulasi lahan meningkat di kawasan belakang/pinggiran kota karena adanya persaingan yang ketat untuk memperoleh lahan. Dalam hal ini spekulator akan berusaha semaksimal mungkin untuk menggapai keuntungan setinggi-tingginya dari gejala kenaikan harga lahan dan meningkatnya permintaannya akan lahan yang berlangsung terus-menerus. Praktek spekulasi lahan mempunyai dampak negatif pada perkembangan pematangan lahan dikawasan belakang/pinggiran kota. Salah satu di antara sekian dampak negatif yang timbul adalah bahwa praktek spekulasi lahan dapat menghambat implementasi perencanaan tata ruang dan lahan karena lahan berada ditangan spekulator lahan.

Isu yang keempat berkaitan dengan gejala fragmentasi lahan. Bryant, et al (1982) menemukan empat macam dampak negatif yang muncul dari gejala ini terhadap upaya perencanaan penataan ruang dan wilayah di kawasan belakang/pinggiran kota. Dampak negatif pertama adalah bahwa gejala fragmentasi lahan telah mendorong peningkatan harga lahan. Ukuran lahan yang lebih kecil cenderung mempunyai harga per-satuan luas tertentu lebih tinggi dibandingkan dengan ukuran lahan yang lebih luas. Dampak negatif yang kedua adalah bahwa dengan adanya gejala fragmentasi lahan maka pemilik lahanpun menjadi bertambah banyak dan hal ini berarti makin banyak aspirasi pemilik lahan dan makin banyak pula urusan yang harus diselesaikan dalam pengadaaan lahan maupun pembebasan lahan. Dampak negatif yang ketiga adalah bahwa gejala fragmentasi lahan mempersulit pemerintah dalam upayanya untuk memperoleh satuan perencanaan yang luas. Dampak negatif yang keempat terkait dengan upaya pemerintah melindungi keberadaan lahan sebagai kawasan penyangga, kawasan pertanian produktif. Karena gejala ini telah mengakibatkan peningkatan harga lahan, meningkatkan harapan penduduk terhadap peningkatan nilai lahan, sehingga mereka tidak mendukung upaya pemerintah tersebut karena kecenderungan bagi mereka untuk bertindak sebagai spekulator lahan pula.

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu sistem hidrologi, berupa bentang alam yang dibatasi oleh puncak-puncak gunung dan punggung-punggung bukit. Bentang alam

2.5. Kaitan Banjir dan Tata Guna Lahan DAS

dampak keruangan yang terbesar.

untuk dikenali. Banyak perubahan dalam skala individu tersebut secara kumulatif mempunyai skala institusional hal tersebut dapat dikontrol karena meliputi area yang lebih luas dan mudah tidak dapat dikontrol dengan baik atau sama sekali tidak terkontrol. Hanya perubahan dalam Perubahan pemanfaatan lahan lebih banyak pada skala individu yang sebagian besar masih kondisi yang terjadi di negara berkembang, khususnya di Indonesia sangat berbeda. tahapan ideal yang berlaku untuk negara dengan tata administrasi yang bagus. Sementara itu, pelaku dan kebijakan pemerintah. Apa yang dikatakan oleh Bourne (1981) merupakan pemasaran (bagi yang akan dijual). Sementara itu masing-masing tahapan terkait dengan [3] memulai rencana pembangunan dan [5] penghuni (bagi yang dihuni sendiri) atau dilalui. Tahapan tersebut adalah [1] evaluasi dan spekulasi lahan; [2] negosiasi jual beli lahan; dalam proses konversi lahan, Bourne (1981) mengemukakan bahwa ada 5 tahapan yang Mengacu pada pelaku, tahapan perubahan pemanfaatan lahan serta peranan pemerintah

perantara.

Perencana), mereka pada kesempatan tertentu dapat menjadi pelaku primer maupun pelaku sekunder ini adalah pembuatan kebijakan jual beli tanah/lahan (PPAT, Perbankan, mereka juga dapat menjadi pelaku sekunder bahkan menjadi pelaku perantara. Pelaku peranan tidak langsung dalam proses perubahan pemanfaatan lahan. Tetapi dalam praktiknya berkisar dari individu sampai pada lembaga. Pelaku sekunder adalah mereka yang mempunyai dalam rangka memenuhi kebutuhan sendiri. Demikian pula dengan pengguna akhir, dapat Pengguna akhir adalah mereka yang bertujuan memperoleh lahan adalah memanfaatkannya dikembangkan dan pengguna akhir. Mereka ini dapat berupa individu maupun lembaga. perubahan pemanfaatan dan berada pada posisi antara pemilik sebelumnya tahap sedemikian cepat dan tinggi. Pelaku perantara adalah mereka yang mempunyai peranan dalam mereka justru cenderung menjual lahannya karena tergiur oleh peningkatan lahan yang agraris oleh karena berbagai sebab. Di samping itu ada kecenderungan pula bahwa sebagian kecenderungan mengubah bentuk pemanfaatan lahannya menjadi bentuk pemanfaatan non-

Pemilik lahan yang belum dikembangkan ini, menurut Bryant, et. al (1992), mempunyai

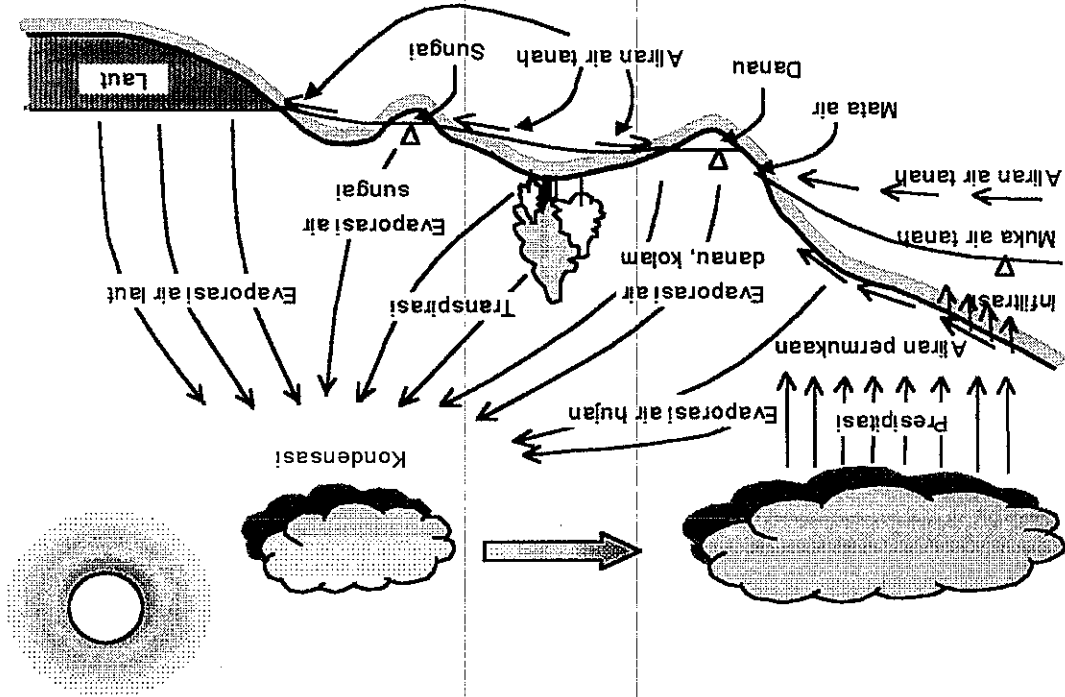
untuk pemanfaatan lahan agraris dalam arti luas (berupa *vegetatif*).

dikembangkan adalah lahan yang belum ada bangunan di atasnya atau masih dimanfaatkan

Menurut Sri Harto (1999) tata guna lahan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam membentuk sifat transformasi oleh sistem DAS dan faktor manusia sangat menentukan perubahan tata guna lahan, perubahan ini biasanya terjadi sangat cepat akibat “tekanan pembangunan” yang memaksa terjadinya tata guna lahan, yang pada umumnya dan hampir tidak ditemui membawa pada perbaikan tata air. Dengan memahami konsep hidrologi akan diketahui bahwa disetiap komponen (sub-sistem DAS) terjadi kesetimbangan proses tergantung dari sifat internal komponen tersebut, tetapi tidak dapat terlepas dari ketergantungan dengan komponen lain. Dengan demikian, maka karakter transformasi tertentu akan tercapai apabila sistem berada dalam satu kesetimbangan tertentu. Perubahan karakter komponennya (misalnya : tata guna lahan) dapat mengakibatkan seluruh

Gambar 2-1 Siklus Hidrologi

Sumber : Swipin, 2001



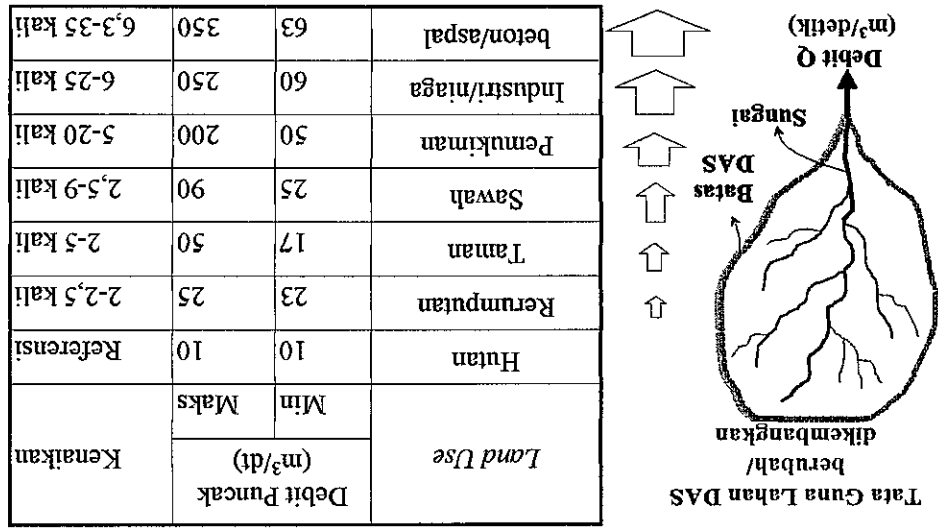
(lihat Gambar 2-1).

tersebut menerima dan menyimpan curahan hujan yang jatuh di atasnya, kemudian mengatur dan mengalirkan secara langsung maupun tidak langsung beserta sedimen dan bahan-bahan lainnya ke sungai utama yang akhirnya bermuara ke laut. Menurut Sri Harto (1999), DAS merupakan satu kesatuan sistem yang mentransformasikan hujan menjadi aliran dengan berbagai sifatnya. Prinsip transformasi juga “sederhana” yang mengikuti dua konsep hidrologi yaitu : siklus hidrologi (*hydrologic cycle*) dan konsep kesetimbangan air (*water balance*). Di setiap bagian dari siklus hidrologi, proses transformasinya selalu mengikuti prinsip yang sama

keseluruhan. kesetimbangan berubah, dan berakibat pada perubahan karakter transformasi secara

Berhubungan dengan uraian di atas, dalam pengertian tata ruang wilayah DAS merupakan satuan unit perencanaan, sehingga DAS harus dapat menampung kepentingan berbagai sektor dalam pemanfaatan sumberdayanya. Tetapi kenyataannya menurut Harun (2000) banyak kendala di lapangan seperti terjadi persepsi dan kewenangan yang berbeda mengenai tata ruang dikalangan aparat pemerintah, swasta maupun masyarakat serta perkembangan situasi sosial masyarakat yang semakin dinamis yang berakibat kesetimbangan DAS berakibat buruk bagi eksistensi manusia itu sendiri. Untuk itu, kebijakan pengelolaan DAS dalam rangka pengembangan wilayah untuk berbagai tujuan, akuitas dan sumberdaya tidak dapat dianalisis secara terpisah. Karena pemanfaatan sumberdaya DAS membawa dampak spasial berupa perubahan tata ruang dan perubahan kesetimbangan ekosistem DAS. Sebagai contoh sederhana dengan adanya pengembangan sistem saluran yang intensif dengan perubahan drastis dari permukaan yang semula tumbuh-tumbuhan (*vegetatif*) menjadi permukaan yang berlapis keras (*paved*) akan memperbesar limpasan permukaan (*surface runoff*) dan sebaliknya aliran dasar (*base flow*). Perlahan yang menghasilkan kondisi tersebut sangat berpotensi menimbulkan bencana banjir ketika sungai sebagai outlet utama DAS tidak mampu lagi menampungnya.

Gambar 2-2 merupakan gambaran secara kuantitatif bagaimana perubahan tata guna lahan yang berakibat peningkatan debit puncak di aliran sungai, dimana hutan sebagai referensi.



Sumber: Raudkvi, 1979; Subarkah, 1980; Schwab dkk., 1981; Loebis, 1984; Kodoate & Sugiyanto, 2002

Gambar 2-2 Peningkatan Debit Akibat Perubahan Tata Guna Lahan

Studi-studi tersebut lebih condong kearah penanganan fisik pada badan sungai berdasarkan kondisi yang ada untuk mengantisipasi kejadian banjir di hilir DAS Beringin. Semua dokumen dari hasil studi tersebut akan menjadi data sekunder bagi penelitian ini.

Seingatannya penulis, penelitian mendalam pada permasalahan konsistensi perubahan pemanfaatan lahan di DAS Beringin ditinjau dari Tata Ruang Wilayah Kota Semarang dan faktor pendorong berlangsung perubahan pemanfaatan lahan belum pernah dilakukan. Namun sudah ada beberapa Studi dan Perencanaan Detail Desain dilakukan oleh JICA pada tahun 1993, SMEC pada tahun 1999, dan Fakultas Teknik UNDIP pada tahun 2001 dan 2003 dalam rangka penanganan banjir di Sungai Beringin.

2.7. Keaslian Penelitian

Pada analisis model hubungan variabel-variabel dilakukan secara bertahap, dengan melihat semua kemungkinan hubungan (dengan proses iterasi) yang terjadi antara variabel dependen dan independent. Hasil akhir dari proses pembentukan persamaan model hubungan diperolehnya model hubungan dengan tingkat signifikansi $\leq 0,05$.

$$Y = \text{variabel kriteria atau } dependent \text{ (tergantung)}$$

$$X_1 = \text{variabel prediktor 1 atau independent 1 (bebas)}$$

$$X_2 = \text{variabel prediktor 2 atau independent 2 (bebas)}$$

$$X_3 = \text{variabel prediktor 3 atau independent 3 (bebas)}$$

dimana :

$$Y = a + bX_1 + cX_2 + dX_3$$

penelitian ini dapat dituliskan sebagai berikut :

Analisis regresi ganda memiliki variabel prediktor lebih dari satu. Ia boleh memiliki dua, tiga atau lebih variabel prediktor tergantung dari banyaknya variabel prediktor yang dimiliki berganda digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel *independent* (bebas) terhadap variabel *dependent* (tergantung). Contoh Persamaan dasar model regresi berganda dari penelitian ini dapat dituliskan sebagai berikut :

2.6. Model Hubungan Antar Variabel Kualitas DAS dengan Regresi Berganda

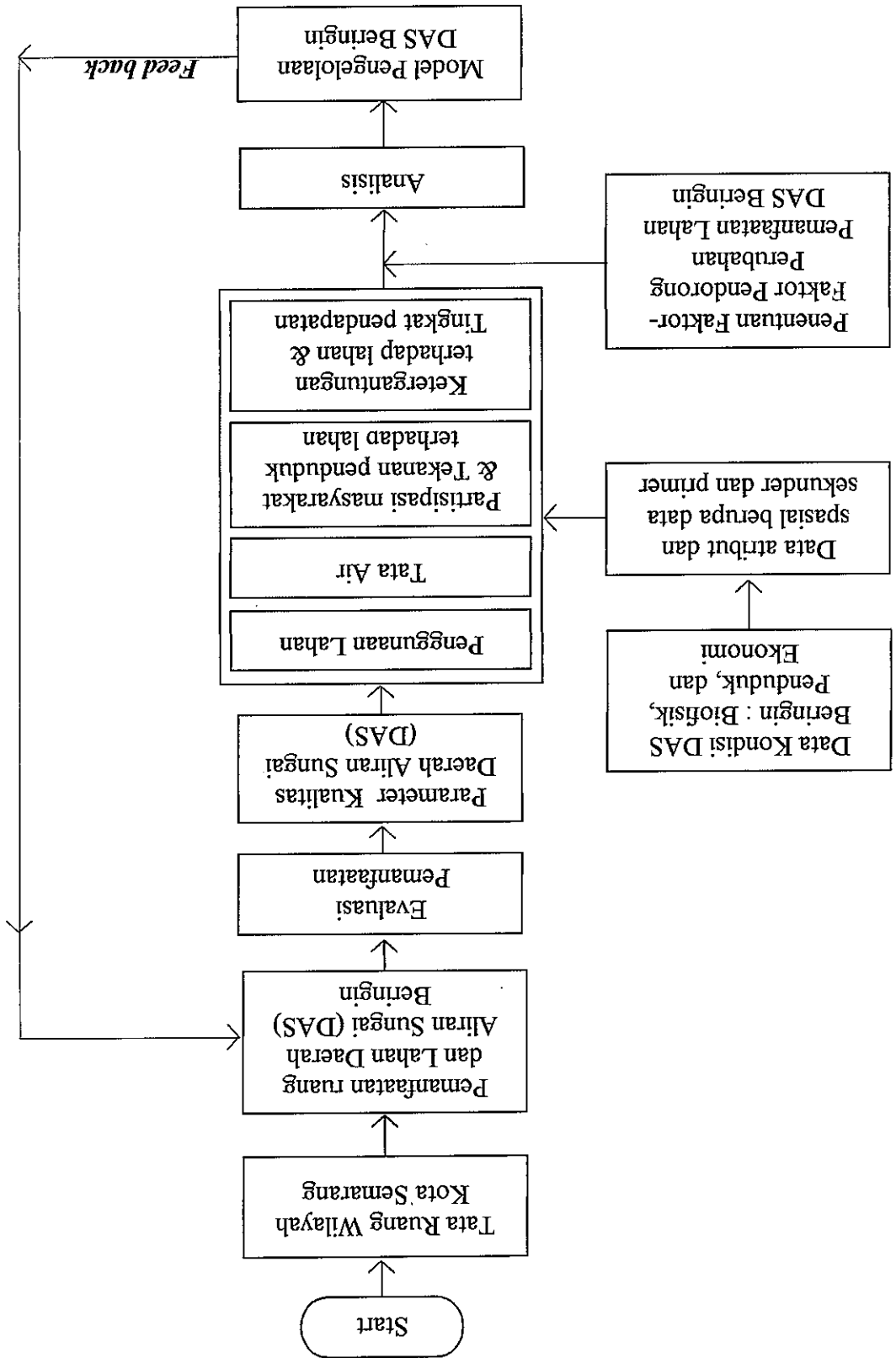
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian/Perspektif Pendekatan Penelitian

Penelitian ini berangkat dari permasalahan lingkungan di DAS Beringin yang berkaitan terjadinya banjir dihilir sungai. Fenomena banjir ini berdasarkan bab tinjauan pustaka yang mempunyai peranan besar adalah adanya perubahan pemanfaatan lahan dari belum terbangun menjadi terbangun di hilir yang berkaitan memperbesar larian air permukaan (*run off*). Untuk memahami fenomena tersebut, penelitian ini mencoba untuk mengevaluasi parameter kualitas Daerah Aliran Sungai (DAS) yang meliputi: Penggunaan lahan, Tata Air, Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan, serta mengidentifikasi faktor-faktor pendorong berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahan, dan merekomendasikan model pengelolaan DAS Beringin. Bagan alir dari studi ini dapat dilihat pada Gambar 3-1.

Pemahaman permasalahan secara kuantitatif dan kualitatif dalam penelitian ini diharapkan dapat menjelaskan terjadinya fenomena tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap yaitu : [1] studi pustaka, untuk memahami teori-teori yang berkaitan dengan tata ruang, permasalahan pengelolaan DAS yang berpotensi menimbulkan banjir, serta gejala-gejala berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahan; [2] pengumpulan dan mempelajari dokumen-dokumen tata ruang wilayah Kota Semarang, dan peta-peta rencana tata guna tanah/lahan sebagai dasar dalam mengevaluasi pemanfaatan lahan, serta dokumen-dokumen hasil studi terdahulu yang mengupas masalah dampak perubahan lahan di DAS Beringin; [3] selanjutnya melakukan observasi kelapangan yang dilanjutkan dengan kuesioner dan wawancara secara mendalam dengan masyarakat terpilih, *key person*, yang bertempat tinggal di DAS Beringin, dalam rangka memahami faktor-faktor yang mempengaruhi berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahan di DAS Beringin; [4] melakukan analisis temuan data dan fenomena yang ada didukung oleh dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan penelitian, sehingga diperoleh satu kesimpulan yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

Gambar 3-1 Bagan Alir Evaluasi Pemanfaatan Lahan DAS Beringin di Tinjau dari Tata Ruang Wilayah Kota Semarang



Semarang yang telah ditetapkan.

mengevaluasi pemanfaatan lahan di DAS Beringin di tinjau dari Tata Ruang Wilayah Kota Beringin yang menimbulkan permasalahan banjir di hilir dan sebagai dasar pemahaman dalam Beberapa variabel yang akan diamati berkaitan dengan terganggunya keseimbangan DAS

3.4. Variabel Penelitian

sebagian atau seluruhnya termasuk di wilayah hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin dan Kecamatan Ngalian serta Kecamatan Tugu. Pemilihan kecamatan ini karena wilayahnya Penelitian dilakukan di Kota Semarang, secara administrasi berlokasi di Kecamatan Mijen

3.3. Lokasi Penelitian

Mangkang Wetan (Kp. Nelayan)

[12]Kp. Jundang; [13]Kp. Wonosari; [14]Kp. Dondong; [15]Kp. Plumbon; [16]Kelurahan Kel Tambakaji; [9]Kp. Beringin; [10]Kp. di Kel Gondoroyo; [11]Kp. Salam kerep; Wates; [6]Kp. Gondoroyo Tengah dan Wetan; [7]Kp. Gondoroyo Lor dan Kulon; [8]Kp. di [1]Kp. Duduhan; [2]Kp. Sidodadi; [3]Kp. KedungPane 1; [4]Kp. KedungPane 2; [5]Kp.

b. Perkampungan

Permai; [11]Griya Indo Permai; [12]Griya Beringin Asri; dan [13]Bumi Palir Sejahtera. Lestari; [8]Villa Ngalyan Permai; [9]Villa Ngalyan Permai 2; [10]Pondok Beringin Indah; [4]Perumahan Mega Raya; [5]Mega Permai; [6] Beringin Indah; [7] Bukit Beringin [1]Pemukiman dan lahan kosong BSB; [2]Griya Pandana Merdeka; [3]Permata Puri

a. Perumahan

yaitu :

Kuesioner sebagai panduan wawancara dilakukan dengan masyarakat terpilih di 13 (tiga belas) lokasi perumahan yang dikembangkan dan di 16 (enam belas) lokasi perkampungan

melakukan kuesioner sebagai panduan wawancara dengan masyarakat terpilih. faktor pendorong berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahan di DAS Beringin dengan 1975-2000 dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota 1995-2005; [b] mengidentifikasi faktor- dengan tahun 2003, Peta Tata Guna Tanah di DAS Beringin Rencana Induk Kota (RIK) tahun data Peta Topografi dan Situasi Kota Semarang tahun 1999 dan perubahan terakhir sampai kuesioner sebagai panduan wawancara dengan masyarakat terpilih serta dengan dukungan mempengaruhi penurunan kualitas ruang dan lahan DAS Beringin dengan melakukan Ruang lingkup dari penelitian ini adalah : [a] mengevaluasi parameter yang

3.2. Ruang Lingkup Penelitian

Pentuan variabel penelitian didasarkan dari tujuan penelitian yaitu :

1. Untuk evaluasi pemanfaatan lahan DAS, sesuai dengan yang dijelaskan pada Bab II, dinilai berdasarkan variabel dan parameter kualitas DAS yaitu :

- a. Variabel Penggunaan Lahan dengan parameter :
 - Tutupan vegetasi
 - Kepetakan tanah terhadap erosi
 - Pengolahan lahan
- b. Variabel Tata Air dengan parameter
 - Fluktuasi Debit air sungai
 - Ketersediaan sumber air
 - Kandungan sedimen
- c. Variabel Partisipasi masyarakat & Tekanan terhadap lahan dengan parameter
 - Kepedulian individu dan Partisipasi masyarakat
 - Tekanan penduduk terhadap lahan
- d. Variabel Ketergantungan Terhadap Lahan & Tingkat Pendapatan dengan parameter
 - Ketergantungan penduduk terhadap lahan
 - Tingkat pendapatan

2. Selain mengevaluasi variabel kualitas DAS dalam penelitian ini akan mencoba mengungkap dan mengamati faktor-faktor pendorong berlangsung perubahan pemanfaatan lahan DAS Beringin (Lee, 1979) yaitu :

- a) karakteristik fisik dari lahan;
- b) peraturan-peraturan mengenai pemanfaatan lahan;
- c) karakteristik personal pemilik lahan;
- d) banyak sedikitnya utilitas umum;
- e) derajad aksesibilitas lahan; dan
- f) insiatif para pembangun.

3.4.1 Definisi Konsep Variabel

Definisi konsep dari masing-masing variabel untuk evaluasi kualitas dari DAS Beringin

adalah sebagai berikut :

a) Variabel penggunaan lahan dengan parameter :

- Tutupan vegetasi

Vegetasi mempunyai pengaruh yang bersifat melawan terhadap pengaruh faktor-faktor lain yang erosit seperti hujan, topografi, dan karakteristik tanah. Pengaruh vegetasi

Pengaruh Pengolahan lahan pada aliran permukaan dinyatakan dalam koefisien aliran permukaan (C), yaitu bilangan yang menunjukkan perbandingan antara besarnya aliran permukaan dan besarnya curah hujan. Angka koefisien aliran permukaan ini

Pengolahan lahan dengan memperhatikan prinsip dasar konservasi tanah dan air adalah mengurangi banyaknya tanah yang hilang akibat erosi dan memanfaatkan hujan yang jatuh ke tanah se-efisien mungkin, mengendalikan kelebihan air dimusim hujan, dan menyediakan air yang cukup di musim kemarau. Dalam hal ini, konservasi mempunyai fungsi : memperbaiki aliran permukaan, menampung dan mengalirkan aliran permukaan sehingga tidak merusak, memperbesar kapasitas infiltrasi air kedalam tanah dan memperbaiki aerasi tanah, dan menyediakan air bagi tanaman. Adapun usaha yang dapat dilakukan antara lain meliputi: Pengolahan tanah, Pengolahan tanah menurut garis kontur, Pembuatan teras, Pembuatan saluran air (*waterways*), pembuatan dam pengendali (*check dam*).

Pengolahan lahan

- Kepekatan tanah terhadap erosi

tanah atas menjadi kering dan memadatkan lapisan di bawahnya.

dipertimbangkan adalah jenis tanah.

untuk penggunaan-penggunaan tertentu. Dalam hal ini faktor lingkungan yang keberadaan tanah berdasarkan sifat-sifat dan faktor-faktor lain yang mempengaruhinya Kemampuan atau kesesuaian lahan ditunjukkan untuk mengetahui kemampuan

- Kepekatan tanah terhadap erosi

tanah atas menjadi kering dan memadatkan lapisan di bawahnya.

positif pada porositas tanah; [5] Tanaman mendorong transpirasi air, sehingga lapisan [4]aktivitas biologi yang berkaitan dengan pertumbuhan tanaman memberikan dampak stabilitas tanah dengan meningkatkan kekuatan tanah, granularitas dan porositas; melepas dan mengangkut partikel sedimen; [3] Perakaran tanaman meningkatkan aliran permukaan, dan selanjutnya memotong kemampuan aliran permukaan untuk mengurangi energi aliran, meningkatkan kekasaran sehingga mengurangi kecepatan meminimalkan pengaruh negatif terhadap struktur tanah; [2] Tanaman penutup penguapan langsung dari dedaunan dan dahan, (b) menangkap butir hujan dan hujan sehingga tidak jatuh ke bumi dan memberikan kesempatan terjadinya oleh tumbuhan penutup pada erosi melalui dua cara, yaitu (a) memotong butir air tanaman dan tidak menghantam langsung pada tanah. Pengaruh intersepsi air hujan menangkap (intersepsi) butir air hujan sehingga energi kinetiknya terserap oleh dalam memperkecil laju erosi dapat dijelaskan sebagai berikut : [1] Vegetasi mampu

Kandungan lumpur yang terbawa oleh aliran sungai merupakan kandungan lumpur tersebut berasal dari DAS yang mengalami proses erosi. Proses tersebut dimulai dengan memecahkan dan melepaskan partikel-partikel tanah pada lapisan atas oleh pukulan air hujan, kemudian terangkut oleh aliran permukaan menuju ke sungai-sungai, dan seterusnya dibawa hanyut oleh aliran air tersebut yang bisa berakhir di laut. Proses pengendapan (sedimentasi) demikian dapat menyebabkan terjadinya pendangkalan pinggir laut atau pantai sehingga dalam jangka panjang daratan seolah-olah bertambah lebar. Kadar lumpur atau kandungan sedimen layang sungai biasanya dinyatakan dalam berat sedimen per-satuan volume air (misalnya mg/liter). Semakin tinggi kandungan lumpur pada aliran sungai, memberi indikasi semakin tinggi laju erosi yang terjadi pada DAS, dan apabila erosi semakin besar, berarti keadaan DAS tersebut semakin rusak. Apabila suatu DAS semakin mengalami kerusakan, berarti kualitas DAS tersebut tentunya semakin menurun pula.

- Kandungan sedimen
- indikasi menurunnya kualitas DAS.
- masalahnya kekurangan. Berkurangnya ketersediaan sumber air merupakan salah satu air yang meresap ke dalam tanah sangat minim sehingga ketersediaan sumber air bagi
- Besarnya fluktuasi debit sungai juga mengindikasikan bahwa pada saat musim hujan
- Ketersediaan sumber air
- dengan volume debit musim kemarau.
- sungai dapat dinyatakan Q_{max}/Q_{min} , dan nisbah antara volume debit musim penghujan
- berarti kualitas DAS tersebut tentunya semakin menurun pula. Tingkat kekritisian
- besar pada saat perbedaan musim, maka fluktuasi debit yang terjadi semakin besar,
- minimum (Q_{max}/Q_{min}). Jika perbandingan debit maksimum dan minimum semakin
- Kondisi DAS juga dapat dievaluasi secara makro dengan nisbah debit maksimum-
- Debit air sungai dan ketersediaan sumber air
- b) Variabel tata air dengan parameter

mendekati satu.

yang masih baik harga C mendekati nol, semakin rusak suatu DAS, harga C makin

menunjukkan bahwa semua air hujan mengalir sebagai aliran permukaan. Pada DAS

terintersepsi dan infiltrasi ke dalam tanah, sebaliknya untuk nilai $C = 1$

berkisar antara 0 sampai 1. Nilai $C = 0$ menunjukkan bahwa semua air hujan

merupakan salah satu parameter untuk menentukan kondisi fisik suatu DAS. Nilai C

Sedangkan faktor-faktor pendorong perubahan pematatan lahan adalah berlangsungnya suatu pematatan lahan sangat dipengaruhi oleh daya tarik lahan tersebut. Sehingga hal tersebut menjadi salah satu kendala di dalam pemerintah menerapkan satu kebijakan rencana tataguna lahan yang telah ditetapkan. Sesuai dengan teori Lee (1979) faktor-faktor pendorong berlangsung perubahan pematatan lahan di hulu DAS Beringin yaitu :

rasional terjadi pada kawasan pinggiran kota (*sub urban*).
 oleh peningkatan nilai jual lahan. Menurut Yunus (2000), fenomena tersebut sangat sebagian masyarakat justru cenderung menjual lahannya karena tergurtingnya. Selain itu pendapatan yang rendah ada kecenderungan pula bahwa berpengaruh terhadap perilaku dalam memperlakukan lahan serta kepedulian terhadap Tingkat kesejahteraan dari masyarakat yang bermukim di suatu wilayah DAS akan Tingkat pendapatan penduduk

karena kebutuhan akan perumahan maupun tempat berusaha.
 menjadi bentuk pematatan non-agaris oleh karena berbagai sebab diantaranya masyarakat mempunyai kecenderungan mengubah bentuk pematatan lahannya penduduk dari hasil pertaniannya. Tetapi dalam hal ini menurut Bryant, et al (1992), Ketergantungan terhadap lahan tidak hanya dilihat lahan sebagai sumber penghasilan

d) Variabel Ketergantungan Terhadap Lahan & Tingkat Pendapatan dengan parameter

DAS pun akan menurun pula.
 lahan sebagai pemukiman dan lahan pendukung aktifitas manusia maka daya dukung pertanian. Jika tekanan tersebut semakin besar yang ditandai oleh kebutuhan akan merupakan bagian dari lingkungan fisik misalnya, untuk pemenuhan pemukiman dan kebutuhan hidup yang dipenuhi melalui pemanfaatan sumberdaya lahan yang Pertumbuhan penduduk yang tinggal di kawasan DAS akan diikuti oleh peningkatan Tekanan penduduk terhadap lahan

dengan daya nalarnya pula manusia memiliki potensi besar merusak lingkungannya.
 memungkinkan manusia mampu menciptakan keserasian lingkungannya, tetapi pengaruh besar terhadap lingkungan. Dimana manusia mempunyai daya nalar yang memperlakukan lahan tersebut. Menurut Hadi (2000), aktivitas manusia mempunyai Terjaganya kualitas lahan sangat dipengaruhi oleh perilaku masyarakat dalam

c) Variabel Kepedulian individu dan Partisipasi masyarakat dengan parameter

Prakarsa para pembangunan/pengembang (*developers*) mempunyai peranan yang tidak kecil dalam berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahan di suatu kawasan. Pada daerah-daerah yang kemudian dipilih sebagai lokasi pembangunan kompleks perumahan dalam

- e. inisiatif para pembangunan.

terbatas.

lahan dari daerah yang mempunyai utilitas umum dan aksesibilitas lahan yang sangat aksesibilitas lahan yang lebih mendorong terjadinya perubahan pemanfaatan aspek-aspek kehidupan mempunyai pengaruh yang kuat terhadap berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahan. Daerah-daerah yang mempunyai utilitas umum dan keberadaan utilitas umum dan aksesibilitas lahan yang memberikan kemudahan bagi d. banyak sedikitnya utilitas umum dan derajat aksesibilitas lahan; perubahan pemanfaatan lahan.

terjadinya transaksi jual beli lahan. Pada gilirannya, gejala tersebut akan berpengaruh pada menjual lahannya dari pada mensyaratkan ekonomi kuat dan hal ini akan mendorong yang mempunyai status ekonomi rendah akan mempunyai motivasi yang lebih kuat untuk berlangsungnya pemanfaatan lahan. Untuk lahan yang dipunyai oleh golongan masyarakat Karakterik pemilik lahan, menurut Lee (1979) juga mempunyai peranan besar terhadap c. karakteristik personal pemilik lahan; ada sama sekali.

membangun, maka proses perubahan pemanfaatan lahan sangat terhambat bahkan tidak menjadi lebih lancar. Sebaliknya, pada lahan yang terkena peraturan tidak boleh maju perubahan pemanfaatan lahan yang mengarah ke bentuk-bentuk yang dimaksud akan pemanfaatan lahan. Untuk daerah yang peruntukannya sudah jelas dan diijinkan, maka ketat dapat menjadi pemacu namun dapat pula menjadi penghambat maju perubahan tersebut. Peraturan mendirikan bangunan yang ketat, peraturan pemanfaatan lahan yang pemanfaatan lahan sangat mempengaruhi perkembangan pemanfaatan lahan daerah Peraturan yang ada, khususnya yang berkenaan dengan proses perubahan bentuk b. peraturan-peraturan mengenai pemanfaatan lahan; mempunyai stabilitas tanah kuat berbeda dengan yang mempunyai stabilitas lemah.

berbeda dengan lahan yang berlokasi di daerah yang bertopografi kasar, lahan yang kegiatan yang ada di atasnya. Sebagai contoh, lahan yang terletak di daerah dataran akan Luasan dan bentuk lahan sangat mempengaruhi proses perubahan pemanfaatan maupun a. karakteristik fisik dari lahan;

1. Penentuan daerah sampel, Daerah sampel adalah wilayah perkampungan dan perumahan di DAS Beringin. Pada masing-masing populasi di wilayah perkampungan dan perumahan di DAS Beringin diambil sampel (lihat Tabel 3.1), sehingga populasi pada setiap wilayah perkampungan dan perumahan dapat terwakili.

2. Selanjutnya untuk menentukan jumlah responden atau orang yang akan diwawancarai dilakukan dengan *proportional sample*, di mana sampel yang terdiri dari sub-sub-sampel yang besar kecilnya mengikuti sub-sub populasi (populasi pada masing-masing perkampungan dan perumahan). Sub-sub populasi diasumsikan homogen yaitu bertempat tinggal di wilayah yang sama, sehingga pengalaman, pengamatan dan pengetahuan mereka terhadap lingkungan tidak jauh berbeda. Biasanya sub-sub-sampel dari sub-sub populasi ditentukan 5% dari sub-sub populasi diasumsikan sudah dapat mewakili sub-sub populasi. Dengan demikian maka keseluruhan sampel yang

sebagai berikut :

Dalam penentuan sampel dari populasi penelitian dilakukan dengan tiga tahap adalah

3.5.2 Sampel Penelitian

keluarga (lihat Tabel 3.1).

Beringin. Jumlah keseluruhan populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 8920 kepala dan 13 (tiga belas) perumahan yang termasuk ke dalam Daerah Aliran Sungai (DAS) Sungai Beringin. Sub-sub populasi penelitian bermukim di 16 (enam belas) perkampungan

Populasi penelitian adalah seluruh kepala keluarga yang bermukim di Daerah Aliran

3.5.1 Populasi Penelitian

3.5. Populasi, Sampel dan Instrumen Penelitian

Konsep dari variabel dalam aplikasinya, dievaluasi berdasarkan persepsi responden terhadap lingkungan sekitarnya. Dimana pilihan dari jawaban kuesioner dituangkan dalam bentuk skala angka 1, 2, 3, 4 dan 5 (skala Likert), di mana skala angka 1 dari parameter menunjukkan parameter mempunyai dampak terhadap kualitas Daerah Aliran Sungai (DAS) dan skala nilai 5 sebaliknya (lihat Lampiran 1 dan Lampiran 2). Analisis dari hasil kuesioner didukung dengan peta, data analisis studi terdahulu dan observasi lapangan.

3.4.2 Definisi Operasional Variabel

skala besar, akan sangat mempengaruhi berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahannya.

1. Data sekunder,
Berupa dokumen dan peta-peta Rencana Induk Kota (RIK) Semarang 1975-2000, Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang (RTRW) 1995-2005, Rencana Detail Tata Ruang (RDTRW) Kota Semarang 1995-2005 wilayah Kecamatan Mijen (BWK IX) dan

Pada penelitian ini jenis data yang dibutuhkan sebagai bahan analisis terdiri dari data sekunder dan data primer sebagai berikut :

3.6.1 Jenis Data

3.6. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendukung kelancaran penelitian ini diperlukan beberapa instrumen sebagai pedoman wawancara serta daftar cocok pengamatan. Alat-alat yang diperlukan berupa kamera untuk visualisasi gambaran kondisi yang ada.

3.5.3 Instrumen Penelitian

Sumber : Kota Semarang dalam Angka, 2003; Monografi Kelurahan, 2003

Perkampungan		Total sample dari populasi RT	
No	Perkampungan	Jumlah RT	Populasi RT
a	Kp. Duduhan	9	183
b	Kp. Sidodadi	21	425
c	Kp. KedungPanc 1	27	548
d	Kp. KedungPanc 2	12	236
e	Kp. Wales	18	357
f	Kp. Gondoroyo Tengah dan Wetan	28	565
g	Kp. Gondoroyo Lor dan Kulon	31	623
h	Kp. di Kel Tambak Aji	16	321
i	Kp. Beringin	6	124
j	Kp. di Kel Gondoroyo	2	42
k	Kp. Satam kerep	4	86
l	Kp. Jitudang	5	111
m	Kp. Wonosari	13	264
n	Kp. Dondong	7	132
o	Kp. Plumbon	22	448
p	Kel. Mangkang Wetan (Kp. Nelayan)	52	1040
Total		273	5504

Perumahan		Total	
No	Perumahan	Jumlah RT	Populasi RT
I	Pemukiman BSB	489	170
II	Griya Pandana Merdeka	346	17
III	Pernata Puri Indah	447	22
IV	Perumahan Mega Raya	135	7
V	Mega Permai	89	4
VI	Beringin Indah	174	9
VII	Bukit Beringin Lestari	430	22
VIII	Villa Ngaliyan Permai	544	27
IX	Villa Ngaliyan Permai 2	113	6
X	Pondok Beringin Permai	38	2
XI	Griyo Indo Permai	118	6
XII	Griya Beringin Asri	324	16
XIII	Bumi Palir Segahetra	170	8
Total		3417	170

Tabel 3.1 Perkiraan Jumlah Rumah Tangga (RT) di Kawasan DAS Beringin

akan menjadi objek penelitian sebanyak 443 kepala keluarga, yang dipinci sebagai berikut (lihat Tabel 3.1 dan Lampiran-4).

3. Untuk pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampel*, di mana hanya individu-individu yang kebetulan dijumpai atau dapat dijumpai saja yang menjadi responden, dengan persyaratan responden adalah kepala keluarga dan sudah menetap minimal selama 5 (lima) tahun di wilayahnya, sehingga di harapkan responden sudah cukup paham dengan kondisi dan perubahan-perubahan yang terjadi serta dampaknya terhadap lingkungan mereka.

Analisis data penelitian ini dibagi kedalam 3 (tiga) kerangka pokok yaitu: [1] Melakukan evaluasi parameter kualitas DAS Beringin; [2] Mengidentifikasi faktor-faktor pendorong berlangsungnya perubahan pemanfaatan lahan, di Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin; serta [3] Mengajukan model pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin, Kota Semarang.

3.7. Teknik Analisis Data

Langkah-langkah operasional pengumpulan data primer diuraikan sebagai berikut : [1] menemukan jurah, RW, RT, untuk memperoleh ijin dan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan penelitian; [2]observasi, untuk mengetahui kondisi-kondisi yang berhubungan dengan penelitian; [3]dokumentasi, mengambil gambar-gambar yang dibutuhkan; [4]kuesioner. Kuesioner penelitian merupakan kategori langsung di mana peneliti menggunakan kuesioner dan langsung mewawancarai responden. Jenis kuesioner adalah kuesioner tertutup di mana jawaban atas pertanyaan dalam kuesioner telah disiapkan dengan beberapa pilihan.

2. Data Primer,

Mereview data sekunder merupakan teknik pengumpulan data dengan sumber informasi yang telah diterbitkan pihak luar dan sumber resmi Pemerintah Kota Semarang. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data yang telah ada sehingga tidak perlu dilakukan kembali pengumpulan data.

1. Data sekunder,

dan data primer sebagai berikut :

Pada penelitian ini data yang dibutuhkan sebagai bahan analisis terdiri dari data sekunder

3.6.2 Teknik Pengumpulan Data

Data primer berupa informasi dari masyarakat yang berdomisili di kawasan DAS Beringin berkenaan dengan kondisi dan pemanfaatan lahan serta hasil pengamatan (observasi) lapangan.

2. Data Primer,

Kecamatan Ngalian serta Kecamatan Tugu (BWK X) beserta PERDA-nya dan Dokumen-dokumen hasil studi terdahulu yang mengupas masalah dampak perubahan lahan di DAS Beringin. Semua data-data dapat diperoleh dari pemerintah Kota Semarang dalam hal ini Bappeda, Dinas Tata Ruang Kota, dan Dinas Pekerjaan Umum.

Engelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin, Kota Semarang.
 Hasil analisis data yang diperoleh, akan digunakan untuk penyusunan Model

c. Penyusunan Model

Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3).
 Lahan (X_1), Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X_2), dan DAS dengan beberapa variabel lain yang bebas (*independent variable*) Penggunaan mengetahui hubungan antara satu variabel tidak bebas (*dependent variable*) kualitas lainnya yang ikut mempengaruhi kualitas DAS. Dengan demikian, kita dapat "Y" (kualitas DAS dilihat dari Tata Air), dengan memperhatikan variabel-variabel Untuk memperkirakan/meramalkan secara kuantitatif dan mengevaluasi nilai variabel

b. Regresi Berganda

Lampiran – 1 dan Lampiran – 2.

tabulation (Supranto, 1996). Parameter dari masing-masing variabel dapat dilihat pada Faktor-faktor pendorong perubahan pemanfaatan lahan, dilakukan dengan *cross* Penduduk terhadap lahan, Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan serta penelitian yaitu : Tata Air, Penggunaan Lahan, Partisipasi masyarakat & Tekanan Untuk menganalisis kontribusi terbesar parameter dari masing-masing variabel

a. *Cross Tabulation*

Beringin. Untuk lebih detailnya penelitian ini analisis data dilakukan sebagai berikut :
 besar/nilai yang signifikan mempengaruhi perubahan pemanfaatan lahan di kawasan DAS dari hasil kuesioner akan dianalisis secara statistik, sehingga dapat diperoleh suatu kekeringan dll. Sedangkan mengenai faktor-faktor pendorong perubahan pemanfaatan lahan kearah terjadinya kerusakan kawasan DAS Beringin yang berdampak terjadinya banjir, pengembangan lahan yang ideal dalam mengantisipasi perubahan keseimbangan sistem DAS analisis dengan melakukan penilaian secara kuantitatif dan kualitatif berdasarkan teori-teori telah ditetapkan oleh Pemerintah Kota Semarang. Data-data tersebut akan menjadi dasar 2005 untuk BWK IX (Kecamatan Mijen) dan BWK X (Kecamatan Ngalian dan Tugu) yang Kota (RIK) Semarang tahun 1975-2000 dan Rencana Detail Tata Ruang Kota tahun 1995-pemantaaan yang ada di DAS Beringin dengan peta rencana tagama lahan Rencana Induk peta topografi, data tagama lahan tahun 2003 berdasarkan data kenampakan dari *overlay* peta terhadap lahan & Tingkat pendapatan, dilakukan analisis berdasarkan hasil kuesioner, data Air, Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan dan Ketergantungan Dalam rangka evaluasi parameter kualitas DAS Beringin yaitu Penggunaan Lahan, Tata

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Pendahuluan

Data dianalisis dengan pendekatan unit administrasi (kelurahan) yang masuk ke DAS Beringin. Pendekatan ini dilakukan supaya evaluasi pemanfaatan lahan DAS Beringin dapat di tinjau dari Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang dimana dalam perencanaannya terbagi dalam kelurahan-kelurahan (lihat Tabel 4.1). Dengan demikian Model Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin Kota Semarang yang diajukan dapat sejalan dengan format RTRW dalam hal pembagian Wilayah Pengembangan (WP) dan Bagian Wilayah Kota (BWK) (lihat Tabel 1.1).

Tabel 4.1 Kelurahan yang termasuk DAS Beringin

No	Kelurahan	Luas Total	Luas masuk DAS Beringin
		km ²	km ²
1	Kel. Mijen	4.7	1.7
2	Kel. Jatibarang	2.3	1.2
3	Kel. Pesantren	6.8	5.3
4	Kel. Ngadirejo	4.9	0.1
5	Kel. Kedungpane	5.8	2.0
6	Kel. Ngalian	5.3	1.8
7	Kel. Wates	3.8	3.2
8	Kel. Brigin	3.2	3.4
9	Kel. Gondoriyo	3.7	3.9
10	Kel. Podorejo	11.1	2.3
11	Kel. Tambakaji	3.8	1.3
12	Kel. Wonosari	3.2	2.5
13	Kel. Mangkang wetan	3.5	1.2
14	Kel. Mangunharjo	4.8	2.5
Total		67.0	32.5

Sumber : Fakultas Teknik Undip, 2003

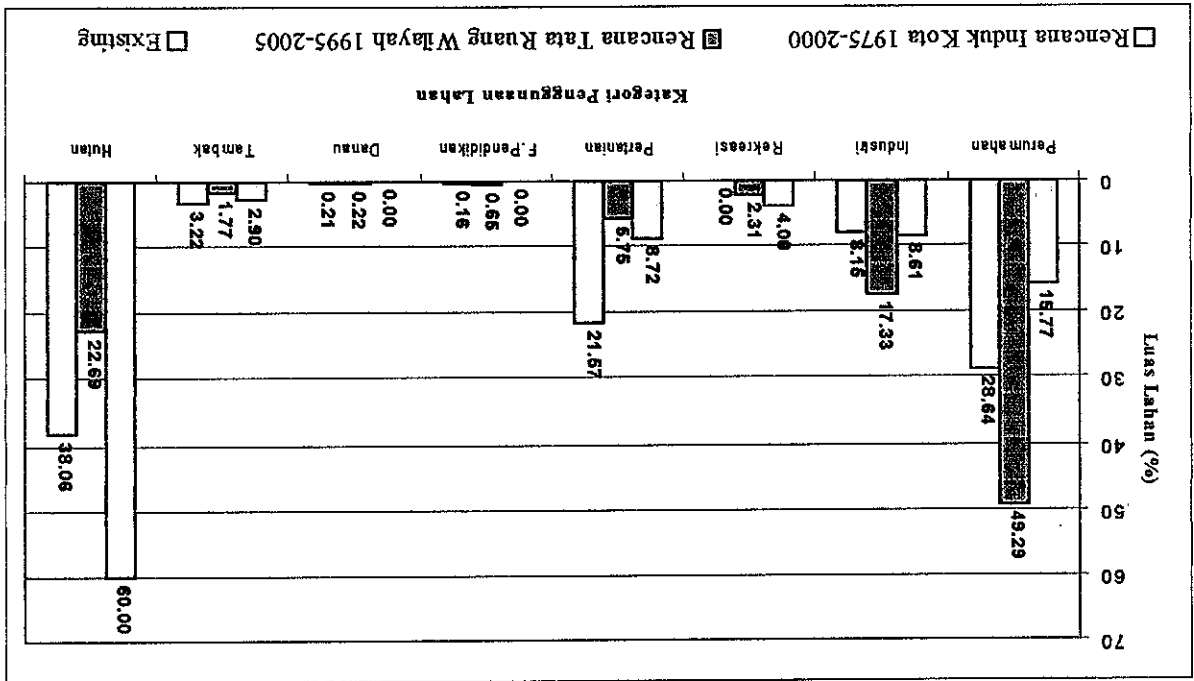
Hasil penelitian di lapangan terdapat 5 (lima) kelurahan yang tidak terwakili (lihat Tabel 4.1) yaitu: Kelurahan Jatibarang, Kelurahan Pesantren, Kelurahan Ngadirejo, Kelurahan Kedungpane yang secara administrasi termasuk dalam wilayah Kecamatan Mijen, dan Kelurahan Mangunharjo termasuk dalam wilayah Kecamatan Tugu. Hal ini disebabkan karena perkampungan atau perumahan tempat domisili responden tidak ada di kelurahan tersebut tetapi berada di kawasan lain yang tidak masuk dalam DAS Beringin. Pada kondisi tersebut kelurahan yang tidak terwakili diasumsikan dapat diwakili oleh kelurahan yang

terdapat responden pada kecamatan yang sama. Sehingga analisis dari kuesioner tersebut dapat menjadi gambaran kondisi kelurahan yang tidak terwakili oleh responden.

4.2. Deskripsi DAS Beringin Hasil Penelitian

Menurut Rencana Induk Kota (RIK) 1975-2000, luas kawasan konservasi di DAS Beringin sekitar 60% dari keseluruhan luas DAS (Gambar 4-1). Rencana Induk Kota ini direvisi tahun 1990 dan berdasarkan hasil evaluasi direvisi lagi tahun 1995 yang diwujudkan dalam bentuk Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang Tahun 1995-2005.

Sementara berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang yang dipinci dalam bentuk Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) tahun 1995-2005 bagian wilayah kota (BWK) IX dan (BWK) X menunjukkan persentasi dari lahan konservasi sekitar 25,2% (Gambar 4-1). Kondisi ini sangat berpotensi bencana banjir yang lebih buruk di wilayah Kelurahan Wonosari dan Mangkang Wetan, karena pada kondisi existing saja di mana luas kawasan konservasi/hutan adalah sekitar 12,37 km² atau sekitar 38,06% dari luas DAS Beringin sudah menimbulkan bencana banjir. Hal ini juga diperparah oleh kondisi karakteristik topografi DAS Beringin yang cukup curam dan berbukit-bukit, sehingga akumulasi debit di hilir terjadi dengan cepat sebelum bermuara ke laut. Selain itu jika kita tinjau berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan no.52/Kpts-II/2001 di kawasan suatu DAS luas dari kawasan hijau (konservasi) sekitar 21%-40%, menunjukkan DAS tersebut kritis.



Sumber : RIK 1975-2000, RTRW 1995-2005 yang diolah dan Fakultas Teknik Undip, 2003

Gambar 4-1 Luas Penggunaan lahan DAS Beringin

Berdasarkan penjelasan tersebut di atas, untuk memperoleh gambaran kondisi lebih

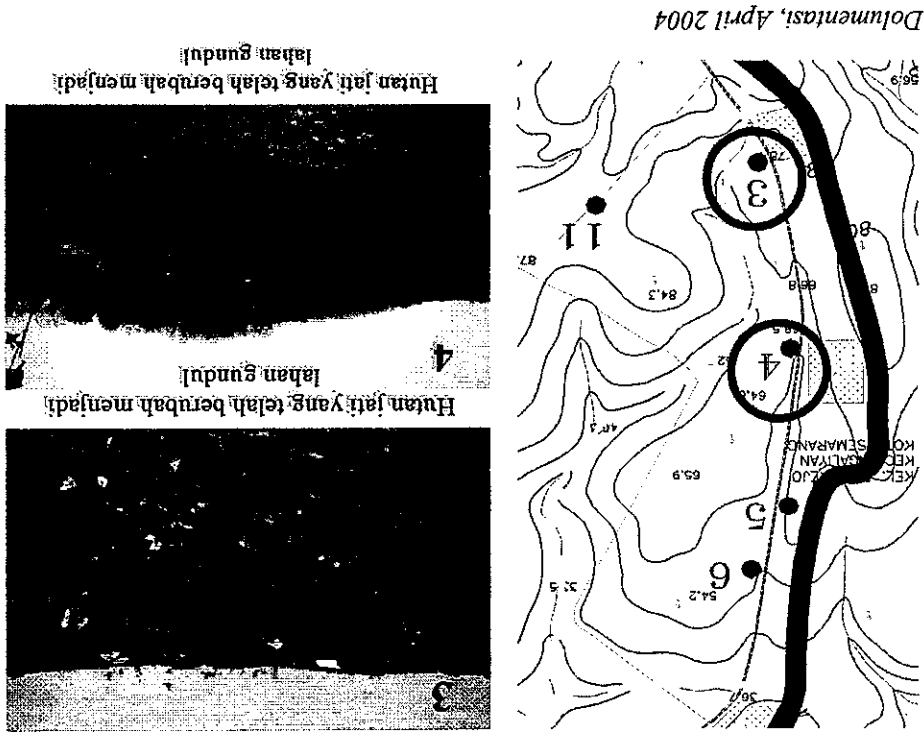
mendalam mengenai permasalahan yang memicu terganggunya keseimbangan ekosistem DAS Beringin, maka variabel-variabel yang menentukan kualitas DAS akan dibahas sebagai

berikut:

4.2.1 Penggunaan lahan

4.2.1.1 Kondisi tutupan vegetasi

Vegetasi mempunyai pengaruh yang bersifat melawan terhadap pengaruh faktor-faktor lain yang erosit seperti hujan, topografi, dan karakteristik tanah. Selain itu akan mengurangi percepatan aliran permukaan yang biasanya berakibat terjadinya banjir. Berdasarkan hasil kuesioner beberapa kelurahan menunjukkan kondisi tutupan vegetasi yang kritis, yaitu Kelurahan Podorejo, Kelurahan Wonosari, dan Kelurahan Mangkang Wetan.



Gambar 4-2 Kondisi sebagian lahan di Kelurahan Podorejo

Berdasarkan hasil kuesioner 90% dari responden Kelurahan Podorejo menyatakan tutupan vegetasi diwilayahnya kritis (lihat Gambar 4-2), demikian juga dengan Kelurahan Mangkang Wetan sedangkan di Kelurahan Wonosari sekitar 75% dari responden di kelurahan tersebut menyatakan kondisi vegetasi di wilayahnya cukup kritis.

4.2.1.2 Kepekaan tanah terhadap erosi

Kemampuan atau kesesuaian lahan menurut responden pada 3 (tiga) kelurahan menunjukkan bahwa kondisi tanah di mana mereka tinggal cenderung peka terhadap erosi

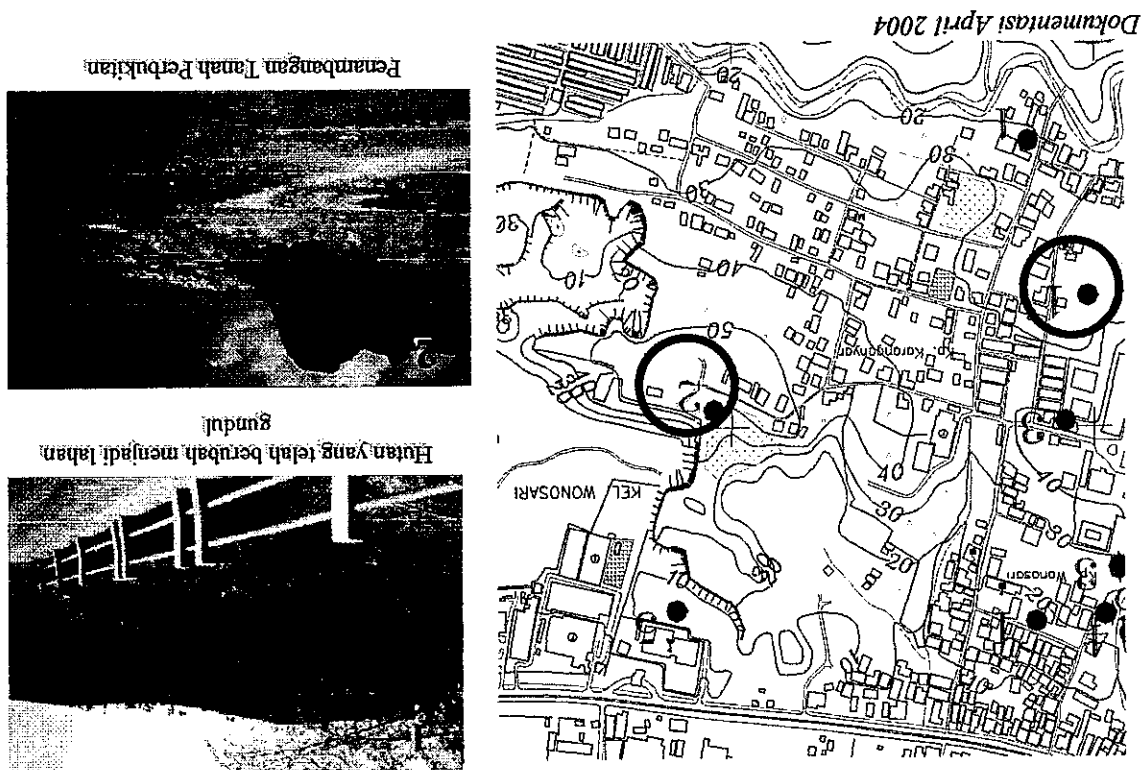
Hampir semua kelurahan yang masuk di DAS Beringin dalam pengelolaan dan pemertataan lahan tidak memperhatikan prinsip dasar konservasi tanah dan air. Hal ini di

4.2.1.3 Pengolahan Lahan

Berdasarkan Peta Geomorfologi Kota Semarang, sebagian Kelurahan Beringin berada pada jalur jenis tanah Mediteran Coklat Tua di mana jenis tanah ini agak peka terhadap erosi sehingga sangat berpotensi berkontribusi sedimen ke Sungai Beringin. Untuk Kelurahan Wonosari berada pada jalur jenis tanah aluvial kelabu dan coklat kekelabuan, sebenarnya jenis tanah ini tidak peka terhadap erosi tetapi menurut pengamatan responden banyak hutan-hutan jati di sekitar lingkungan mereka sudah gundul (lihat Gambar 4-3).

Berdasarkan kondisi di tiga kelurahan tersebut sangat perlu mendapat perhatian dari pemerintah kota, di mana pengolahan lahan harus di lakukan dengan prinsip dasar konservasi misalnya dengan metode teras bangku, penanaman rumput atau pohon-pohon keras di pekarangan dan lahan terbuka, sehingga memperlambat laju aliran permukaan.

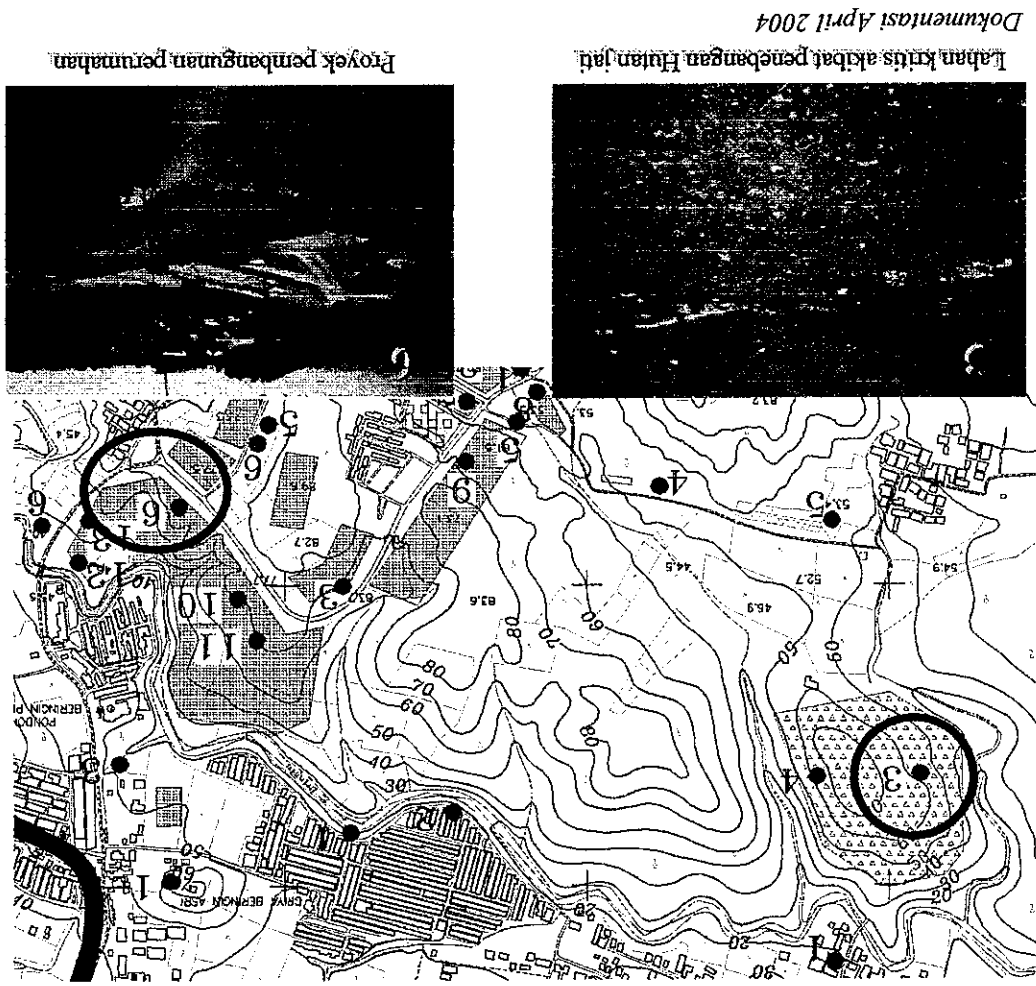
Gambar 4-3 Kondisi sebagian lahan di Kelurahan Wonosari



Mangkang Wetan 90% dari responden menyatakan peka terhadap erosi. Sedangkan Kelurahan Wonosari dan Kelurahan Beringin dengan kecenderungan 50% dari hasil pengamatan responden selama ini tanah di pendangkalan serta mengurangi kapasitas sungai. Kelurahan tersebut meliputi Kelurahan yang memberikan kontribusi sedimentasi ke sungai Beringin yang menyebabkan

Kondisi tersebut juga didukung berdasarkan penelitian oleh Fakultas Teknik Undip tahun 2003, besarnya koefisien limpasan (C) yang terjadi di kawasan DAS Beringin sebesar 0,659. Besaran tersebut menurut Suripin, 2001 sudah menunjukkan kondisi buruk. Sedangkan perhitungan erosi lahan yang terjadi rata-rata 983,82 ton/ha/tahun. Secara umum sesuai dengan kondisi tanah di DAS Beringin batas kehilangan tanah (erosi lahan) yang diijinkan adalah 12,5 ton/ha/tahun (Arsyad, 2000).

Gambar 4-4 Kondisi Lahan di Kelurahan Wonosari



indikasikan dari jawaban 75% dari responden menyatakan jarang, bahkan tidak melakukan sama sekali anjuran dalam teknik konservasi tanah dan air, di mana adanya usaha dari masyarakat maupun pengembang dalam pengolahan lahan mengantisipasi terjadinya limpasan permukaan dan erosi lahan misalnya dengan pembuatan dam pengendali sementara, pengolahan tanah menurut garis kontur, pembuatan teras (lihat Gambar 4-4).

Pada bagian ini responden diminta menanggapi bagaimana tingkat kekeruhan aliran air sungai Beringin pada saat musim penghujan, dari hasil pengamatan mereka selama berdomisili di DAS Beringin. Hasilnya mengindikasikan 75% dari responden di DAS Beringin menyatakan keruh dan mempunyai kecenderungan kearah keruh sekali (lihat Gambar 4-5). Bahkan di kondisi yang paling parah adalah di Kelurahan Mangkang Wetan sebagai hilir DAS, di mana sekitar 60% dari hasil pengamatan responden di Kelurahan aliran Sungai Beringin keruh sekali pada saat musim penghujan bahkan sekitar 30% dari responden mengatakan banyak lumpur. Disamping itu banyak masyarakat membuang sampah ke Sungai Beringin. Budaya ini memang sulit untuk di hilangkan, menurut sebagian responden mereka memilih untuk membuang sampah ke sungai karena mereka setiap bulannya harus membayar turan sampah sampai Rp 5000,-.

4.2.2.3 Kandungan Sedimen

Besarnya fluktuasi debit sungai juga mengindikasikan bahwa pada saat musim hujan air yang meresap ke dalam tanah sangat minimum sehingga ketersediaan sumber air bagi masyarakat berkurang. Hal ini dapat diketahui dari pernyataan responden di Kelurahan Wates, Kelurahan Gondoryo, Kelurahan Wonosari, dan Kelurahan Mangkang Wetan, ketersediaan sumber air maupun sumur mereka pada saat musim kemarau cukup kritis. Kondisi yang paling parah terjadi pada Kelurahan Wates di mana 90% dari responden menyatakan saat ini kondisi sumber air mereka sangat berkurang dibanding beberapa tahun sebelumnya. Menurut responden kondisi ini terjadi akibat luasnya lahan hutan karet maupun hutan jati yang sudah hilang dan berubah menjadi perumahan. Di mana sebelumnya hutan karet maupun hutan jati ini menjadi fungsi resapan sumber air tanah mereka. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi lahan sudah cukup kritis yang berakibat peresapan air ke dalam tanah sangat berkurang.

4.2.2.2 Ketersediaan sumber air

Fluktuasi debit sungai menunjukkan kualitas DAS semakin menurun, hal tersebut di indikasikan sekitar 75% dari responden di Kelurahan Bringin, Kelurahan Wonosari, Kel Gondoryo dan Kelurahan Mangkang Wetan yang di lewati oleh aliran sungai Beringin menyatakan fluktuasi debit (Q_{max}/Q_{min}) mencapai >120 kali yang berarti keseimbangan DAS Beringin dalam kondisi kritis.

4.2.2.1 Debit air sungai

4.2.2 Tata Air

Hasil dari kuesioner menunjukkan bahwa penyusunan Rencana Tata Ruang Kota Semarang belum disosialisasikan dengan baik, apalagi melibatkan masyarakat dengan adanya konsultasi publik. Kondisi ini mengakibatkan masyarakat tidak mengetahui tata guna lahan yang akan diterapkan oleh pemerintah kota di DAS Beringin demikian juga sebaliknya pemerintah tidak

1. Rencana Tata Ruang dan Tata Guna Lahan

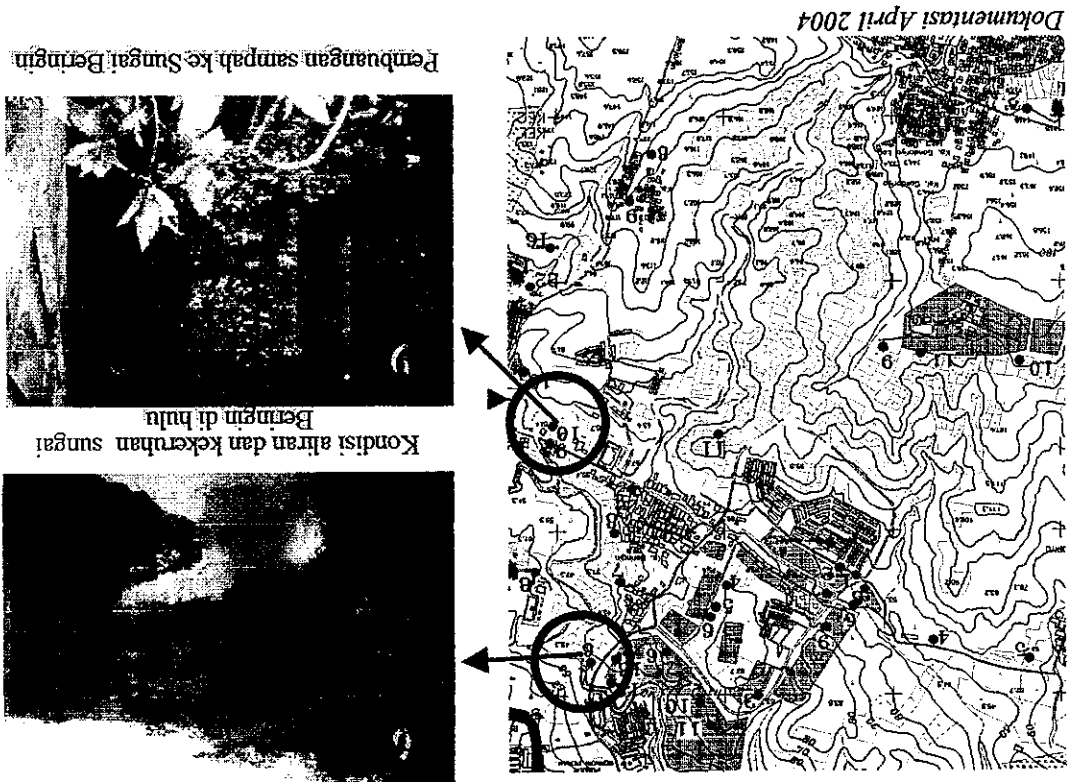
4.2.3.1 Kepedulian Individu & Partisipasi Masyarakat

Pada variabel ini, diperoleh gambaran bagaimana peran aktif masyarakat di DAS Beringin dalam turut menjaga fungsi lingkungan mereka yang mempunyai kontribusi untuk menjaga keseimbangan ekosistem DAS Beringin, serta bagaimana peran pemerintah kota untuk turut melibatkan masyarakat sebagai pertimbangan dalam menyusun Rencana Tata Ruang Wilayah Kota dan Tataguna lahan yang akan diterapkan.

4.2.3 Partisipasi Masyarakat & Tekanan Penduduk Terhadap Lahan

Berdasarkan penyelidikan yang dilakukan oleh Fakultas Teknik Undip tahun 2003 pada 4 (empat) titik di hilir Sungai Beringin diperkirakan sedimen yang terbawa dari hulu sekitar 120.000 m³/tahun atau sekitar 460,27 ton/hari. Sementara batas maksimum sedimentasi yang dapat ditoleransi sebesar 263 ton/hari. Kondisi ini akan memperparah banjir yang terjadi karena berkurangnya kapasitas sungai akibat sedimentasi yang cukup tinggi.

Gambar 4-5 Kondisi Sungai Beringin di Kelurahan Gondoroyo



2. Kejadian Banjir di Kelurahan Mangkang Wetan dan sekitarnya

Permasalahan banjir yang selama ini dialami oleh masyarakat di Kelurahan Mangkang Wetan menurut pengamatan mereka akibat banyaknya pengembangan perumahan di hulu DAS Beringin yaitu Kecamatan Ngalian dan Kecamatan Mijen. Tetapi dari hasil kuesioner di DAS Beringin menunjukkan mereka ragu-ragu bahkan sangat tidak setuju kejadian banjir di Kelurahan Mangkang Wetan dan sekitarnya merupakan akibat darierusakan lingkungan di wilayah Kecamatan Mijen dan Ngalian yang merupakan akibat darierusakan lingkungan di wilayah Kecamatan Mijen dan Ngalian yang menyatakan tidak benar bahwa kejadian banjir di Kelurahan Mangkang Wetan dan sekitarnya Kelurahan Beringin dan Kelurahan Gondoroyo lebih ekstrim dimana 75% dari responden wilayah Kecamatan Mijen dan Ngalian. Bahkan di tiga kelurahan yaitu Kelurahan Wates, Kelurahan Mangkang Wetan dan sekitarnya merupakan akibat darierusakan lingkungan di DAS Beringin menunjukkan mereka sangat tidak setuju kejadian banjir di Kelurahan Mangkang Wetan dan sekitarnya merupakan akibat darierusakan lingkungan di Kelurahan Mangkang Wetan dan sekitarnya

Khususnya para pengembangan perumahan dengan skala permantatan lahan yang luas akan berdampak negatif penting terhadap keseimbangan ekosistem DAS. Dalam hal ini ada indikasi pemerintah kota cenderung mengikuti keinginan pengembangan dalam penyusunan RTRW. Indikasi tersebut berupa penembangan hutan-hutan karet yang masih cukup produktif di Kecamatan Mijen untuk di kembangkan sebagai lahan perumahan, berdasarkan RIK 1975-2000 kawasan tersebut merupakan resapan utama air tanah Kota Semarang. Demikian juga posisi masyarakat lokal, seharusnya mereka dapat menjadi fungsi kontrol terhadap pengalih fungsian lahan. Namun pada kondisi tersebut masyarakat tidak tahu apapun tentang tata guna lahan yang diterapkan pemerintah kota di wilayahnya, bahkan sebagian besar dari responden tidak mengerti dan tidak pernah mendengar istilah Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang. Indikasi kearah hal di atas terlihat dari responden di DAS Beringin 75% dari mereka cenderung tidak tahu fungsi dan apa yang dimaksud dengan Rencana Tata Ruang Wilayah. Bahkan responden di Kelurahan Mangkang Wetan sekitar 90% dari responden di kelurahan tersebut tidak tahu sama sekali tata guna lahan yang diterapkan diwilayahnya.

Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang yang sudah ditetapkan.

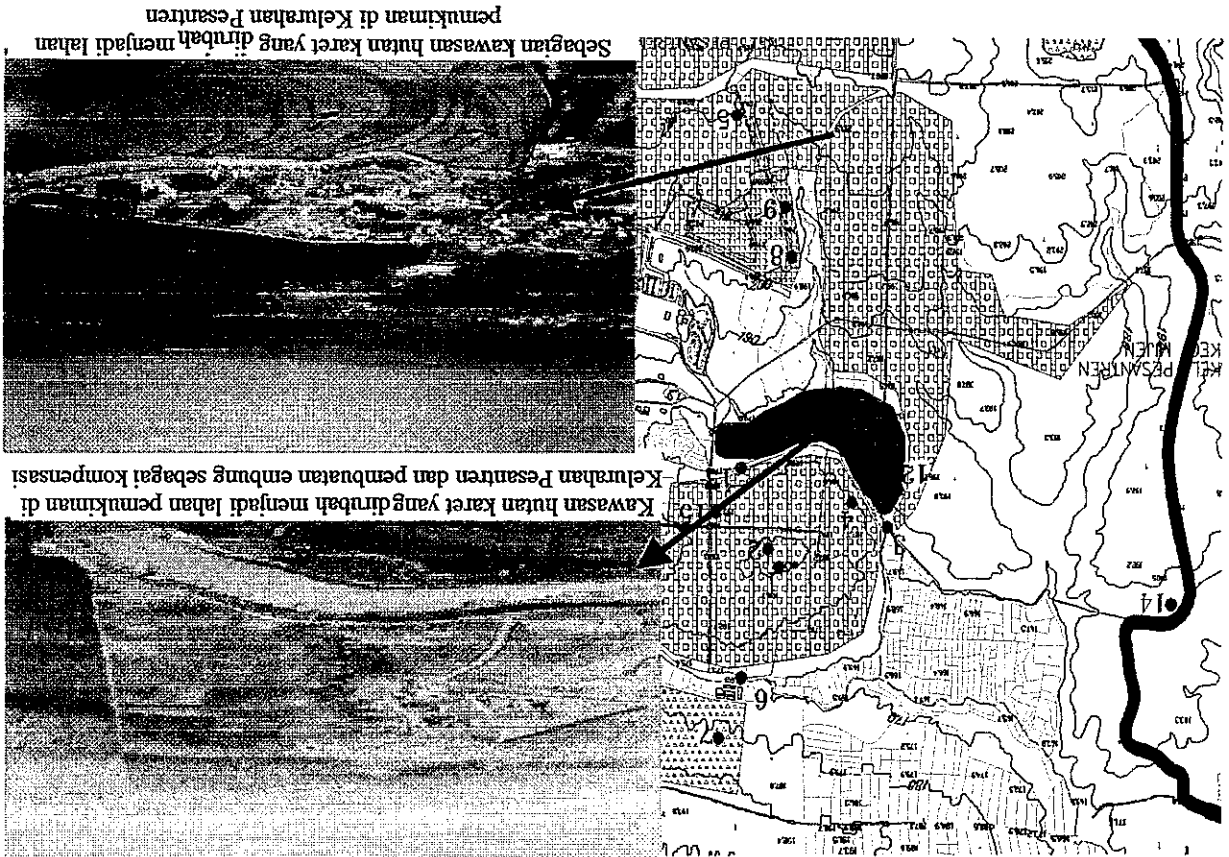
Hal ini lah yang menyebarkan masyarakat. Hal ini lah yang menyebarkan pemerintah maupun swasta dan masyarakat umum cenderung tidak konsisten dengan Rencana Tata

dalam menjaga fungsi lingkungan di harapkan lebih baik.

peran lingkungan mereka terhadap keseimbangan ekosistem DAS, sehingga peran masyarakat pemerintah kota untuk memberikan pemahaman terhadap masyarakat tentang bagaimana masyarakat terhadap perlunya menjaga fungsi lingkungan. Sehingga di harapkan peran mempengaruhi kawasan hulu DAS Beringin. Sementara kondisi di kawasan hulu akan sangat merupakan akibat darierusakan lingkungan di wilayah Kecamatan Mijen dan Ngalian yang menyatakan tidak benar bahwa kejadian banjir di Kelurahan Mangkang Wetan dan sekitarnya Kelurahan Beringin dan Kelurahan Gondoroyo lebih ekstrim dimana 75% dari responden wilayah Kecamatan Mijen dan Ngalian. Bahkan di tiga kelurahan yaitu Kelurahan Wates, Kelurahan Mangkang Wetan dan sekitarnya merupakan akibat darierusakan lingkungan di DAS Beringin menunjukkan mereka sangat tidak setuju kejadian banjir di Kelurahan Mangkang Wetan dan sekitarnya merupakan akibat darierusakan lingkungan di Kelurahan Mangkang Wetan dan sekitarnya

Gambar 4-6 Kondisi sebagian kawasan hutan karet di Kelurahan Pesantren yang dirubah menjadi kawasan pemukiman

Dokumentasi PT. Kayadeka Alam Lestari Agustus 2002



Ketersediaan sumur resapan sebagai kompensasi perubahan lahan sebagai lahan terbangun sangat rendah di wilayah penelitian. Hanya di Kelurahan Podorejo yang menunjukkan kondisi yang cukup tersedianya sumur resapan, sesuai dengan hasil dari kuesioner hanya 10% dari responden yang mengatakan sangat sedikit tersedianya sumur resapan, sebaliknya menunjukkan ada sampai kondisi cukup banyak. Sekitar 25% dari responden di kelurahan tersebut mengatakan cukup banyak.

4. Kesadaran pembuatan sumur resapan erosi lahan dan banjir di hilir DAS Beringin. Hilangnya hutan-hutan di kawasan DAS Beringin. Sehingga dapat meminimalkan terjadinya Partisipasi masyarakat di DAS Beringin cukup besar untuk menanam 1 (satu) pohon tanaman keras pada setiap 100 m² lahan yang mereka miliki. Hal ini dapat diindikasikan 90% dari keseluruhan responden di DAS Beringin memberikan jawaban mendukung. Potensi ini dapat dijadikan sebagai program oleh pemerintah kota untuk mengantisipasi dampak negatif

3. Penanaman Tanaman Keras

Namun 8 (delapan) Kelurahan lainnya menunjukkan kondisi yang memprihatinkan.

Bahkan perumahan-perumahan berskala besar seperti Bukit Semarang Baru (BSB) yang berada di Kecamatan Mijen menunjukkan ketersediaan sumur resapan sangat jarang. Hal tersebut terlihat dari tanggapan sekitar 50% dari responden mengatakan tidak ada. Namun dalam hal penyediaan kompensasi akibat perubahan pemanfaatan lahan, pengembangan Bukit Semarang Baru (BSB) membangun danau buatan (lihat Gambar 4-6) dan tidak demikian untuk 12 (dua belas) pengembangan lainnya.

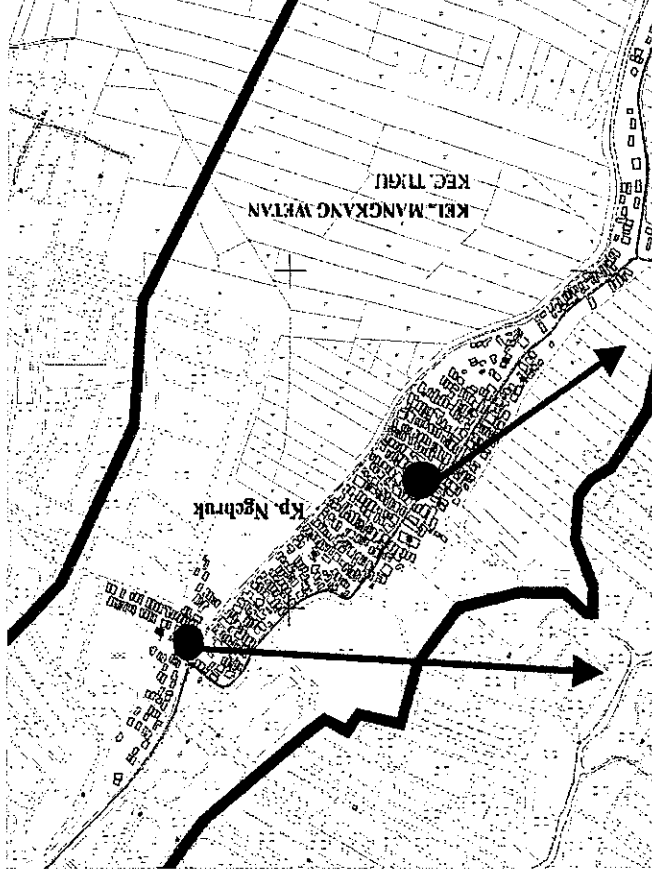
Kondisi ini memerlukan perhatian dari pemerintah Kota Semarang dalam penerapan Ijin Mendirikan Bangunan (IMB), karena keberadaan sumur resapan ini sangat mendukung konservasi fungsi hulu DAS Beringin yang sebelumnya merupakan hutan karet (lihat Gambar 4-6) dan kawasan imbunan/resapan utama air tanah bagi Kota Semarang bawah, selain itu akan sangat mengurangi akumulasi airtan air permukaan pada saat hujan merata di DAS Beringin yang menyebabkan Banjir di hilir.



Badan Sungai Beringin dan perkampungan di Kelurahan Mangkang Wetan



Kondisi muka air sumur di perkampungan Kelurahan Mangkang Wetan sebagai indikator elevasi muka air



Gambar 4-7 Kondisi muka air tanah dan sebagian perkampungan di Kelurahan Mangkang Wetan

Dokumentasi April 2004

Sedang di Kelurahan Mangkang Wetan sekitar 90% memberikan jawaban tidak ada sumur resapan diwilayahnya. Tetapi kondisi tersebut dapat ditoleransi karena Kelurahan Mangkang

Kepedulian masyarakat terhadap lingkungannya sebenarnya sudah cukup baik hal ini ditunjukkan oleh tingkat kehadiran masyarakat di Kelurahan DAS Beringin sekitar 40%-70%. Kondisi ini sangat berpotensi sebagai media penyampaian dan mengembangkan perilaku yang berwawasan lingkungan kepada masyarakat oleh pemerintah kota maupun lembaga-lembaga lainnya seperti perguruan tinggi maupun lembaga swadaya masyarakat.

6. Tingkat kehadiran masyarakat dalam kegiatan peduli lingkungan

Tetapi tanggapan responden di Kelurahan Podorejo cukup baik dimana sekitar 75% dari responden dikelurahan tersebut setuju dengan 40% dari luas lahan yang mereka miliki dialokasikan menjadi lahan tidak terbangun. Untuk kelurahan lainnya sekitar 50% dari responden menyatakan ragu-ragu dan cenderung tidak setuju karena keterbatasan lahan yang mereka miliki dan alasan lainnya. Sedangkan Kelurahan Mangkang Wetan hampir semua responden menyatakan tidak setuju, hal ini dikarenakan pemukiman di kelurahan tersebut sudah sangat padat dan agak kumuh serta tipe rumah sederhana sampai sederhana.

Kondisi di lapangan juga memperlihatkan rumah tempat tinggal yang di beli masyarakat di kawasan perumahan dari pengembangan kebanyakan sudah diperluas bangunannya. Rata-rata bangunan yang diperluas merupakan rumah-rumah dengan tipe kecil dengan luas bangunan 36 m² dan 45 m² dengan luas lahan 75 m² dan 90 m², tipe kecil ini merupakan bangunan yang mayoritas dijual oleh pengembang. Menurut pengembang tipe tersebut cukup diminati oleh masyarakat, karena harganya cukup terjangkau..

Partisipasi masyarakat dalam ikut mendukung anjuran pemerintah kota dalam hal pemanfaatan lahan dimana 40% dari lahan masyarakat tidak merupakan lahan terbangun agak sedikit. Hal ini diindikasikan sekitar 50% dari responden di DAS Beringin menyatakan ragu-ragu dan cenderung tidak setuju sampai tidak setuju 40% dari lahan mereka tidak boleh ada bangunan.

5. Anjuran 40% dari luas lahan yang dimiliki bukan lahan terbangun

sumur resapan sebagai kompensasi lahan terbangun.

Wetan merupakan kawasan hilir DAS dan kawasan pesisir. Selain itu muka air tanah di wilayah tersebut cukup dangkal (\pm 1m) sehingga pembuatan sumur resapan kurang bermanfaat (lihat Gambar 4-7). Hasil pengamatan dilapangan baik bagian hulu maupun hilir DAS Beringin menunjukkan semua responden sebagai pemilik bangunan belum tersedia

Menurut Rencana Induk Kota (RIK) Semarang Tahun 1975-2000 (lihat Lampiran - 6), Kecamatan Mijen sebagai wilayah pengembangan IV yang merupakan kawasan kandungan air utama Kota Semarang. Di mana kondisi Sosial Ekonomi penduduk yang berbentuk usaha pertanian dan perkebunan serta mengingat fungsi wilayah sebagai kandungan air, maka melalui pendekatan sistem ekologi Kota Semarang wilayah ini diletakkan sebagai wilayah hijau yang berorientasi pada kegiatan di sektor hijau. Potensi yang bisa dikembangkan adalah : Kegiatan kehutanan baik untuk lindung maupun hutan produksi, Kegiatan perkebunan (untuk bahan industri dan buah-buahan), Kegiatan persawahan irigasi, Kegiatan perikanan darat, Kegiatan peternakan, Atau secara teknis merupakan potensi yang bisa dikembangkan sebagai pertanian terpadu.

4.2.4.1 Ketergantungan penduduk terhadap lahan

4.2.4 Ketergantungan Terhadap Lahan dan Tingkat Pendapatan

Pertumbuhan pemukiman yang agak lambat yaitu Kelurahan Gondoroyo hanya 25% dari responden Kelurahan tersebut yang menilai pertumbuhan pemukiman relatif cepat. Sementara Kelurahan Podorejo hampir semua responden di Kelurahan tersebut menilai perlahan bahkan sekitar 25% menilai tidak ada perubahan. Di kedua Kelurahan ini masih di dominasi oleh kebun campuran, sawah, ladang dan hutan (lihat Lampiran - 8).

Hasil kuesioner juga menunjukkan 75% dari responden di DAS Beringin membenarkan pertumbuhan pemukiman relatif cepat dan cenderung sangat cepat. Hal ini menunjukkan permintaan akan perumahan sebagai tempat tinggal di DAS Beringin cukup tinggi, terutama di kawasan hulu seperti Kelurahan Mijen, Kelurahan Wates, Kelurahan Beringin dan Kelurahan Wonosari. Untuk Kelurahan Mijen dan sekitarnya 75% dari responden di Kelurahan tersebut mengatakan sangat cepat. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa dalam tahun-tahun ke depan DAS Beringin akan semakin terancam dan semakin berat bebannya karena laju perkembangan penduduk yang mengahuni perumahan.

Berdasarkan pengamatan dilapangan banyak pengembangan yang sedang melakukan Lestari dan Permata Puri Indah di Kecamatan Ngalian serta kawasan lainnya sedang melakukan penataan lahan.

4.2.3.2 Tekanan penduduk terhadap lahan

perluasan lahan perumahan yang mereka kelola. Kondisi ini dapat dilihat pada beberapa kawasan perumahan seperti Bukit Semarang Baru (BSB) di Kecamatan Mijen, Bukit Beringin

Sementara transaksi lahan pertanian di DAS Beringin cukup tinggi, selain dipertunjukkan bagi lahan pengembangan perumahan, juga sebagai lahan galian C, terutama lahan yang berbukit-bukit. Hal ini menunjukkan tingkat pendapatan belum cukup memuas bagi pemilik lahan di DAS Beringin karena tuturan kebutuhan. Selain tergiur dengan pendapatan tambahan serta naiknya harga lahan dan sektor pertanian tidak dapat diandalkan.

berkerja di sektor industri dan buruh bangunan dimana sebelumnya mereka rata-rata petani swasta lainnya. Terutama responden yang berdomisili di perkampungan/dusun kebanyakan sekitar Rp 819.999,-/bulan. Kebanyakan responden bekerja disektor industri, buruh bangunan, rata-rata menunjukkan kondisi pendapatan cenderung cukup baik menurut versi BPS, yaitu proses perubahan pemanfaatan lahan. Untuk tingkat pendapatan masing-masing responden Tingkat pendapatan penduduk yang memiliki lahan mempunyai peranan penting terhadap

4.2.4.2 Tingkat pendapatan penduduk

sudah dijual kepengembang atau spekulan tanah. Dan kebanyakan dari lahan pertanian tersebut hanya 13,6% yang bertahan sebagai petani. Garapan untuk bertani saat ini sebagian besar memilih bekerja disektor industri dan sisanya Bahkan di perkampungan/dusun di mana responden sebelumnya rata-rata mempunyai lahan menyatakan bekerja di sektor industri lebih baik penghasilannya dari pada di sektor pertanian. Kondisi tersebut tidak jauh berbeda dengan persepsi sekitar 75% dari responden yang sudah tidak menawarkan lagi sebagai sumber perekonomian keluarga.

mengatakan sangat jaring tidak ada lagi. Kondisi ini menunjukkan sektor pertanian sebagai sumber perkonomiannya sudah jarang bahkan 50% dari responden Berdasarkan pengamatan responden di DAS Beringin masyarakat yang mengandalkan kawasan hijau menjadi lahan pemukiman dan lahan terbangun lainnya demikian cepat. Akibat dari terbitnya revisi-revisi tersebut, perubahan alih fungsi lahan pertanian maupun maka kawasan tersebut dapat dikembangkan sebagai kawasan pemukiman.

dengan mempertimbangkan bahwa kebutuhan penduduk akan pemukiman semakin besar Kota (RDTRK) Bagian Wilayah Kota (BWK) IX (Kecamatan Mijen) Tahun 1995-2005, Tahun 1995-2005 serta Perda Nomor 10 Tahun 1999 tentang Rencana Detail Tata Ruang berdasarkan Perda Nomor 1 Tahun 1999 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) sebagai salah satu pusat pertumbuhan untuk kawasan Wilayah Pengembangan IV. Serta Nomor 5 Tahun 1985 dan Perda Nomor 2 Tahun 1990, kawasan Kecamatan Mijen ditetapkan Akibat pesat perkembangan kota Semarang maka RIK 1975-2000 direvisi melalui Perda

Hal ini dapat diindikasikan dari hasil pengamatan bahwa 50% responden menyatakan cukup banyak transaksi lahan pertanian di DAS Beringin. Kelurahan yang paling parah adalah Kelurahan Podorejo sekitar 90% dari responden menyatakan transaksi tersebut banyak dan cenderung sangat banyak. Di Kelurahan ini lahan kosong masih cukup luas dan sebelumnya merupakan hutan jati, tetapi sudah banyak berubah menjadi lahan tegalan. Untuk Kelurahan Gondoriyo dan Kelurahan Wonosari 75% dari responden di masing-masing kelurahan menyatakan cukup banyak, demikian juga dengan Kelurahan Mijen dan Kelurahan Wates.

Intervensi dari pemerintah kota sangat penting untuk mengontrol transaksi lahan yang sedang terjadi. Karena tanpa adanya kontrol yang ketat perubahan pemanfaatan lahan tidak akan terkendali. Terutama perubahan berskala besar seperti penambangan tanah maupun pembukaan dan perbersihan lahan untuk lokasi perumahan dilakukan secara serampangan akan sangat berpengaruh buruk terhadap kualitas DAS Beringin.

4.2.5 Faktor-Faktor Pendorong Perubahan Pemanfaatan Lahan

Faktor-faktor pendorong dominan perubahan pemanfaatan lahan di setiap kelurahan di kawasan DAS beringin cukup bervariasi (lihat Tabel 4.2). Hasil kuesioner menunjukkan Penerapan IMB & peraturan tataguna lahan dan ruang yang tidak konsisten dan konsekuen merupakan faktor pendorong perubahan pemanfaatan lahan yang paling dominan di DAS Beringin).

Tabel 4.2 Faktor-Faktor Pendorong Dominan Perubahan Pemanfaatan Lahan Hasil Kuesioner di setiap Kelurahan Kawasan DAS Beringin

Parameter Variabel	Adanya pengembang	Lahan sebagai investasi	Lahan terbuka luas	Lahan masih murah	Lahan nyaman sebagai tempat tinggal	Banyaknya Pendatang	Peluang usaha	Penerapan IMB & peraturan tataguna lahan dan ruang	Kondisi utilitas & aksesibilitas
Kel. Mangkang wetan								●	●
Kel. Wonosari	●								
Kel. Tambakaji				●					
Kel. Podorejo									
Kel. Gondoriyo									●
Kel. Bringin									●
Kel. Wates									●
Kel. Ngalian		●							
Kel. Mijen									●

Sumber : Data Sekunder, 2004

Lahan terbuka yang masih luas di DAS Beringin terutama di Kecamatan Mijen dan Ngalian menjadi faktor pendorong yang cukup penting terjadinya perubahan pemanfaatan

Harga lahan di Kecamatan Mijen dan Ngalian menurut responden cukup berpengaruh terhadap perubahan pemanfaatan lahan dan harganya sedikit lebih murah di bandingkan wilayah lain di Kota Semarang yang mempunyai tingkat kenyamanan yang sama. Pada saat ini harga lahan sudah cukup mahal hal ini akibat pesatnya pengembangan perumahan dan kondisi utilitas umum (air bersih, telepon, listrik) dan aksesibilitas (jalan beraspal) sudah cukup memadai, sehingga permintaan terhadap lahan di ke dua kecamatan tersebut sangat kompetitif. Kondisi ini berdampak terhadap fragmentasi kepemilikan lahan, sehingga akan mempersulit pemerintah kota dalam implementasi perencanaan kota terutama untuk pembebasan lahan karena semakin banyak aspirasi yang harus dipertimbangkan.

Kota Semarang sebagai ibu kota Provinsi Jawa Tengah merupakan pusat perdagangan dan bisnis mendorong terjadinya urbanisasi dengan tujuan bekerja di Kota Semarang. Urban ini mempunyai kontribusi beban bagi Kota Semarang, terutama dalam penyediaan permukiman sehingga terjadi penjenjahan kepadatan penduduk di pusat kota. Kecamatan Mijen dan Ngalian merupakan daerah pinggir kota menawarkan hal yang menarik bagi pendatang baru, baik penduduk maupun fungsi kota. Hal ini dapat dilihat 50 orang responden dari 443 orang berasal dari luar kota atau sekitar 11,3% dan sekitar 50% responden menyatakan banyak penduduk yang berasal dari luar Kota Semarang yang saat ini bertempat tinggal di Kecamatan Mijen dan Ngalian.

Faktor kenyamanan bertempat tinggal di Kecamatan Mijen dan Ngalian sangat berpengaruh sebagai faktor pendorong perubahan pemanfaatan lahan sebagai permukiman. Sekitar 75% dari responden menyatakan faktor kenyamanan penting atas terjadinya pergerakan pengembangan permukiman kearah kecamatan tersebut. Responden mengatakan kondisi nyaman yang mereka rasakan adalah alamnya masih alami, bebas dari bencana banjir dan berada di kawasan stabil berdasarkan Peta zona kerentanan gerakan tanah Kota Semarang.

Kondisi tersebut diindikasikan berdasarkan jawaban 75% dari responden di DAS Beringin lahan. Faktor tersebut penting. Menurut alasan responden, lahan yang luas memberi kebebasan berkreasi dan lebih leluasa dalam menentukan bentuk bangunan yang mereka inginkan. Selain itu lahan dapat di jadikan sebagai investasi yang dapat dijual jika harganya sudah tinggi, berdasarkan jawaban 50% dari responden di DAS Beringin menyatakan faktor tersebut penting. Menurut pandangan mereka berinvestasi dalam bentuk lahan cukup aman dari gejolak moneter serta kenaikan harga lahan yang relatif cepat di Kecamatan Mijen dan Ngalian. Terutama untuk kalangan menengah ke atas dan pemilik modal, banyak pemilik modal membeli lahan untuk mengamankan modalnya dari inflasi yang tinggi.

Pengolahan lahan di DAS Beringin dengan tujuan perubahan pemanfaatan lahan sebagai lahan terbangun menunjukkan masih jauh dari prinsip dasar konservasi tanah dan air. Masih banyak pembukaan lahan yang dilakukan secara serampangan sehingga memicu terjadinya erosi yang tinggi. Hal ini di dukung oleh hasil dari analisis *cross tabulation* pada Tabel 4.3 diketahui kontribusi persentase parameter Pengolahan Lahan paling kecil di semua Kelurahan, yang menunjukkan pengolahan lahan berdampak buruk terhadap kualitas DAS Beringin. Hal

[2] Kepakaan tanah terhadap erosi; dan 3] Pengolahan lahan.

Parameter dari variabel Penggunaan Lahan ada 3 (tiga) yaitu : 1]Kondisi tutupan vegetasi;

4.3.1 Penggunaan lahan

tabulation parameter-parameter dari variabel kualitas DAS dijelaskan sebagai berikut :
 disimpulkan menjadi prioritas utama dalam pengelolaan DAS Beringin. Hasil dari dari *cross* mengetahui parameter dominan dari variabel kualitas DAS. Parameter dominan tersebut dengan dengan *cross tabulation*. Tujuan utama dari *cross tabulation* ini adalah untuk Untuk melihat peran dari parameter-parameter dari masing-masing variabel dilakukan

mempunyai beberapa parameter yang berperan terhadap kondisi kualitas DAS Beringin.
 & Tingkat pendapatan serta Faktor-faktor pendorong perubahan pemanfaatan lahan, Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan, Ketergantungan terhadap lahan Variabel Kualitas DAS pada penelitian ini adalah : Penggunaan Lahan, Tata Air,

4.3. Analisis Kontribusi Parameter dari Variabel Kualitas DAS

keserasian antara tata ruang dan lahan yang telah dirumuskan dengan pembangunan yang ada. Kondisi ini sangat berpotensi tidak terbnyanya pembangunan sehingga terganggunya tidak jelas aturan dan proses ijin pendirian bangunan maupun perubahan pemanfaatan lahan pemekaran kota yang tidak terkendali. Hal ini terindikasi 75% dari responden menyatakan pemanfaatan lahan serta tata ruang yang berwawasan lingkungan mengakibatkan terjadinya Kelangkaan peraturan yang konsisten dan konsekuen dalam mengatur perubahan untuk bertempat tinggal di kecamatan tersebut.

masyarakat di Kecamatan Mijen dan Ngalian pada akhirnya menjadi salah satu daya tarik dengan peluang berusaha. Tumbuhnya berbagai kegiatan usaha untuk memenuhi kebutuhan tumbuh minimarket, toko-toko, usaha jasa, pasar maupun sarana lainnya yang berkaitan Kecamatan Mijen dan Ngalian cukup besar. Kondisi tersebut ditunjukkan dengan banyaknya peluang berusaha. Sekitar 75% dari responden menyatakan peluang sukses berusaha di Perkembangan permukiman yang pesat di Kecamatan Mijen dan Ngalian memberikan

memelihara struktur tanah yang baik dalam konservasi air adalah pengolahan tanah minimum, Menurut Sarief (1988) beberapa cara pengolahan tanah untuk menciptakan dan koefisien limpasan permukaan $\leq 0,50$.

Pada DAS yang masih baik harga C mendekati nol, semakin rusak suatu DAS, harga C makin mendekati satu. Studi Fakultas Teknik Undip, 2003 menunjukkan koefisien aliran permukaan (C) DAS Beringin sebesar 0,659 sedangkan kondisi yang diharapkan untuk nilai

untuk nilai C = 1 menunjukkan bahwa semua air hujan mengalir sebagai aliran permukaan. menunjukkan bahwa semua air hujan terinfiltirasi ke dalam tanah, sebaliknya permukaan dan besarnya curah hujan. Nilai C berkisar antara 0 sampai 1. Nilai C = 0 permukaan (C) merupakan bilangan yang menunjukkan perbedaan antara besarnya aliran permukaan, yang dinyatakan dalam koefisien aliran permukaan (C). Koefisien aliran tidak memperhatikan prinsip dasar konservasi tanah dan air sangat berpengaruh pada aliran Aliran Sungai (DAS) Beringin adalah parameter Pengolahan Lahan. Pengolahan lahan yang Sesuai dengan Tabel 4.3 prioritas utama dalam mengatasi penurunan kualitas Daerah

Persentase kontribusi Parameter yang terkecil di masing-masing Kelurahan menunjukkan kondisi parameter berdampak paling buruk terhadap kualitas Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin.

Sumber : Pengolahan Data Primer, 2004

Persentase kontribusi parameter di masing-masing Kelurahan		Pengolahan lahan		Kondisi tutupan vegetasi		Kepukaan tanah terhadap erosi		Total		
Rata-rata		17,0	20,8	18,2	23,4	12,0	14,0	22,1	24,5	19,7
Kel. Mangkang wetan		24,5	25,1	22,1	22,1	25,1	24,5	24,5	24,5	19,7
Kel. Wonosari		24,5	25,1	22,1	22,1	25,1	24,5	24,5	24,5	19,7
Kel. Tambakaji		24,5	25,1	22,1	22,1	25,1	24,5	24,5	24,5	19,7
Kel. Podorejo		24,5	25,1	22,1	22,1	25,1	24,5	24,5	24,5	19,7
Kel. Gondoriyo		24,5	25,1	22,1	22,1	25,1	24,5	24,5	24,5	19,7
Kel. Bringin		24,5	25,1	22,1	22,1	25,1	24,5	24,5	24,5	19,7
Kel. Wates		24,5	25,1	22,1	22,1	25,1	24,5	24,5	24,5	19,7
Kel. Ngalian		24,5	25,1	22,1	22,1	25,1	24,5	24,5	24,5	19,7
Kel. Mijen		24,5	25,1	22,1	22,1	25,1	24,5	24,5	24,5	19,7
		17,0	20,8	18,2	23,4	12,0	14,0	22,1	24,5	19,7
		33,9	31,3	34,3	35,1	38,3	15,8	28,9	29,7	34,7
		49,1	47,9	47,6	41,5	49,6	70,1	48,9	45,2	40,8
		49,1	47,9	47,6	41,5	49,6	70,1	48,9	45,2	40,8
		49,1	47,9	47,6	41,5	49,6	70,1	48,9	45,2	40,8

Tabel 4.3 Kontribusi parameter dari variabel penggunaan lahan

Sementara untuk tutupan vegetasi menurut responden masih dalam keadaan cukup baik. Sedangkan Parameter kesesuaian penggunaan lahan ditinjau dari kepekaan tanah terhadap erosi di lingkungan pemukiman mempunyai persentase terbesar di semua Kelurahan. Hal ini menunjukkan lingkungan lahan pemukiman jenis tanahnya mayoritas tidak peka terhadap erosi, sehingga cukup baik digunakan sebagai lahan pemukiman.

ini mengindikasikan bahwa pengolahan lahan sama sekali belum memperhatikan prinsip dasar konservasi tanah dan air.

Secara umum kondisi Sumber Air di DAS Beringin masih cukup baik, hanya Kelurahan Wates menunjukkan parameter Ketersediaan sumber air dengan persentase terkecil (lihat Tabel 4.4). Hal ini didukung oleh pernyataan masyarakat bahwa sumur sebagai sumber air mereka pada saat musim kemarau kuantitas airnya sangat berkurang dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Buruknya paramater ketersediaan sumber air di Kelurahan Wates menunjukkan berkurangnya air yang meresap kedalam tanah. Hal ini disebabkan hilangnya media peresapan air berupa hutan, maupun kawasan hijau lainnya di wilayah hulu Kelurahan

Sumber : Pengolahan Data Primer, 2004

Keterangan tabel:
Persentase kontribusi Parameter yang terkecil di masing-masing kelurahan menunjukkan kondisi parameter berdampak paling buruk terhadap kualitas Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin.

Parameter	Persentase kontribusi parameter di masing-masing kelurahan										
	Rata - rata	Kel. Mangkang wetan	Kel. Wonosari	Kel. Tambakaji	Kel. Podorejo	Kel. Gondoriyo	Kel. Beringin	Kel. Wates	Kel. Ngalian	Kel. Mijen	Total
Debit air sungai	28.2	27.8	32.6	14.3	18.7	26.0	19.6	17.0	15.6	22.2	25.9
Kandungan sediment di sungai Beringin	29.6	44.9	39.2	41.5	28.6	30.1	34.3	28.5	33.6	46.0	42.6
Ketersediaan sumber air	42.6	22.5	46.5	39.8	45.5	50.3	48.7	55.8	44.2	100	100

Tabel 4.4 Kontribusi parameter dari variabel Tata Air

Hasil analisis *cross tabulation* menunjukkan parameter Debit Air Sungai yang mempunyai persentase terkecil pada Kelurahan Ngalian, Beringin, Gondoriyo, Podorejo, Tambakaji, Wonosari dan Mangkang Wetan (lihat Tabel 4.4). Menurut pengamatan dari sebagian besar responden dikelurahan tersebut Q_{max}/Q_{min} Sungai Beringin > 120. Sesuai dengan Kepmen kehutanan no.52/Kpts-II/2001 pada kondisi Q_{max}/Q_{min} > 120 keseimbangan ekosistem DAS sudah terganggu (kritis).

Sementara di Kelurahan Mijen parameter kandungan sedimen di Sungai Beringin mempunyai persentase terkecil (lihat Tabel 4.4). Hal ini menunjukkan bahwa menurut pengamatan responden perubahan pemantataan lahan di Kelurahan Mijen berakibat terjadinya erosi lahan yang berdampak sedimentasi di Sungai Beringin.

4.3.2 Tata Air

Olah tanam dalam konteks pertanian, untuk lokasi rencana permukiman dilakukan pembukaan lahan secara bertahap dan pembuatan dam-dam penahan di saluran-saluran drainase lahan yang menuju sungai.

Potensi partisipasi masyarakat di DAS Beringin yang cukup baik adalah besarnya dukungan terhadap program adanya tegakan pohon, minimal 1 (satu) tegakan pohon untuk DAS Beringin hulu cukup layak.

rawan longsor), sehingga pembuatan sumur resapan sebagai kompensasi lahan terbangun di kerentanan gerakan tanah Kota Semarang secara geologis kawasan DAS Beringin stabil (tidak masyarakat maupun pengembangan di daerah hulu DAS Beringin. Berdasarkan Peta zona resapan masih rendah, oleh karena itu perlu sosialisasi pembuatan sumur resapan bagi menunjukkan tingkat partisipasi masyarakat maupun swasta dalam ketersediaan sumur Ngalian, Bringin, Tambakaji, Wonosari dan Mangkang Wetan (lihat Tabel 4.5). Hal ini perubahan pemanfaatan lahan paling kecil di beberapa kelurahan yaitu: Kelurahan Mijen, diketahui persentase parameter pentingnya ketersediaan sumur resapan sebagai kompensasi Sesuai dengan hasil analisis kuesioner dengan menggunakan *cross tabulation* dapat dalam upaya pengelolaan lingkungan rendah.

tidak jelas sehingga tingkat kepedulian masyarakat terhadap program-program pemerintah keputusan. Rendahnya partisipasi menyebabkan informasi yang tersampaikan kemasyarakat karena rendahnya keterlibatan (partisipasi) masyarakat lokal dalam mata rantai pengambilan berhasilnya upaya pengelolaan dan perbaikan kualitas lingkungan yang dilakukan selama ini perbaikan kualitas lingkungan. Dalam hal partisipasi, menurut Hadi (2000), kurang Kepedulian dan partisipasi masyarakat menjadi faktor penting suksesnya program

4.3.3 Partisipasi Masyarakat & Tekanan Penduduk Terhadap Lahan

pembuatan sumur resapan, danau buatan dan lain-lain. kompensasi lahan terbangun berupa fasilitas peserapan air ke tanah misalnya dengan membangun cekdam-cekdam sementara sebagai bangunan penahan sedimen serta adanya sungai dan erosi lahan dapat dilakukan dengan pembukaan lahan secara bertahap, Ngalian diusahakan erosi lahan diminimalkan. Untuk mengatasi besarnya Fluktuasi debit utama adalah menurunkan fluktuasi debit Sungai. Sedangkan untuk Kelurahan Mijen dan persentase terkecil (lihat Tabel 4.4), maka untuk memperbaiki kualitas DAS Beringin prioritas Dengan melihat rata-rata parameter debit air sungai dari variabel Tata Air mempunyai dalam tanah sangat sedikit.

Wates. Kuantitas sumber air yang menurun juga sangat berkaitan dengan besar fluktuasi debit aliran air Sungai Bringin. Besarnya fluktuasi debit aliran air sungai karena sebagian besar air melimpas di permukaan akibat hilangnya penghambat alami dan air yang terfiltrasi ke

Berdasarkan penjelasan dari Tabel 4.5, maka untuk memperbaiki kualitas DAS Beringin prioritas utama dalam pengelolaan adalah mensosialisasikan pembuatan sumur resapan terutama daerah hulu DAS Beringin. Dan hal lain yang cukup penting adalah pemerintah sangat perlu meningkatkan keterlibatan (partisipasi) masyarakat di dalam penataan ruang dan

*Keterangan tabel:
Persentase kontribusi Parameter yang terkecil di masing-masing Kelurahan menunjukkan kondisi parameter berdampak paling buruk terhadap kualitas Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin.*

Sumber : Pengolahan Data Primer, 2004

Parameter	Kel. Mijen	Kel. Ngalian	Kel. Waates	Kel. Biringin	Kel. Gondoriyo	Kel. Podorejo	Kel. Tambakaji	Kel. Wonosari	Kel. Mangkang wetan	Rata-rata
Tingkat kehadiran dalam kegiatan lingkungan	14,9	13,0	19,1	15,7	18,2	10,5	12,5	12,0	17,8	14,9
Ketersediaan sumur resapan	6,9	4,3	6,9	6,6	9,2	12,8	5,6	9,6	4,6	7,4
Lahan tidak terbangun 40%	13,9	10,4	13,5	11,7	10,3	9,8	11,3	9,9	8,7	11,0
Penanaman tanaman keras/100m ²	17,1	17,4	17,2	17,9	16,6	15,0	16,3	17,5	14,6	16,6
Banjir akibat kerusakan lingkungan	12,7	16,5	10,5	11,5	9,6	13,5	15,2	14,3	18,9	13,6
Partisipasi & Sosialisasi tata ruang dan lahan	10,2	9,6	6,8	7,6	8,1	12,4	9,5	9,9	5,4	8,8
Tahu kejadian banjir	15,9	17,4	14,9	17,1	13,6	12,0	16,3	16,6	18,4	15,8
Tekanan penduduk terhadap lahan	8,5	11,3	11,2	12,0	14,4	13,9	13,3	10,2	11,7	11,8
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabel 4.5 Kontribusi parameter dari variabel Partisipasi Masyarakat & Tekanan Penduduk Terhadap Lahan

Demikian juga pada kelurahan yang lainnya, menunjukkan kondisi di mana sebagian besar responden mengatakan tidak tahu dengan Rencana Tata Ruang dan penggunaan lahan di wilayahnya. Dengan rendahnya partisipasi ini menyebabkan pemerintah maupun swasta serta masyarakat cenderung tidak konsisten dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang yang sudah ditetapkan. Bahkan ada kecenderungan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang mengikuti perkembangan yang ada. Sehingga pertimbangan daya dukung lahan di DAS Beringin terhadap kegiatan di atasnya tidak pernah menjadi prioritas. Keputusan perencanaan sangat rendah karena tidak mempunyai akses langsung pada proses dan pengambilan perserta (partisipasi) masyarakat dalam proses perencanaan penataan ruang dan lahan dan sosialisasi tata ruang dan lahan mempunyai persentase terkecil (lihat Tabel 4.5) artinya Sementara di Kelurahan Waates dan Gondoriyo yang mayoritas penduduk asli, partisipasi himpasan air permukaan.

setiap 100 m² dari luas lahan yang mereka miliki. Potensi ini akan sangat bermanfaat dalam menggantikan fungsi hutan/kawasan hijau dalam mereduksi besarnya erosi lahan dan

lahan sehingga tataguna ruang dan lahan dapat mengakomodasi semua kepentingan, yang akan menumbuhkan rasa memiliki dan tanggung jawab bersama.

4.3.4 Ketergantungan Terhadap Lahan dan Tingkat Pendapatan

Berdasarkan Tabel 4.6 hasil analisis kuesioner dengan menggunakan *cross tabulation* diperoleh Parameter dominan dari variabel Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan sebagai faktor yang menyebabkan menurunnya kualitas DAS Beringin adalah parameter penduduk yang mengandalkan pertanian semakin menurun di Kelurahan Ngalian, Beringin, Tambakaji, Wonosari dan Mangkang Wetan. Kecilnya persentase parameter Penduduk yang mengandalkan pertanian dibandingkan dengan parameter lainnya menunjukkan pertanian sebagai sumber penghasilan bukan pilihan lagi di Kelurahan-tinggi sehingga keuntungan yang diperoleh dari hasil pertanian sangat rendah. Sehingga petani banyak yang beralih profesi sebagai buruh bangunan maupun industri. Sementara lahan garapan mereka kebanyakan dijual dan beralih kepemilikan. Kondisi ini akan memicu percepatan perubahan pemanfaatan lahan di DAS Beringin (Yunus, 2000).

Tabel 4.6 Kontribusi parameter dari variabel Ketergantungan Terhadap Lahan dan Tingkat Pendapatan

Parameter		Rata - rata	Kel. Mangkang wetan	Kel. Wonosari	Kel. Tambakaji	Kel. Podorejo	Kel. Gondonyo	Kel. Bringin	Kel. Wates	Kel. Ngalian	Kel. Mijen	Total
Penduduk andalkan pertanian		19.2	6.0	21.0	13.1	26.0	23.7	7.1	14.5	8.6	15.5	17.7
Pendapatan sektor pertanian vs industri		17.7	19.3	14.4	15.2	16.2	13.6	17.5	16.3	16.1	16.2	21.7
Pengembangan industri di lingkungan responden		21.7	22.9	17.3	18.8	16.2	20.3	20.9	19.7	16.6	19.4	25.2
Besar pendapatan responden		25.2	26.5	25.5	29.4	23.8	32.2	28.2	29.4	28.8	27.7	16.2
Frekwensi transaksi lahan agraris untuk non-agraris		16.2	25.3	21.9	23.5	17.9	10.2	26.4	20.1	29.9	21.2	100
Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sumber : Pengolahan Data Primer, 2004

Keterangan tabel:

Persentase kontribusi Parameter yang terkecil di masing-masing Kelurahan menunjukkan kondisi parameter berdampak paling buruk terhadap kualitas Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin.

Sedangkan kondisi Kelurahan Mijen sekitarnya dan Kelurahan Podorejo menunjukkan parameter frekwensi transaksi lahan agraris untuk penggunaan non-agraris dengan persentase terkecil pada masing-masing Kelurahan (lihat Tabel 4.6). Hal ini menunjukkan frekwensi transaksi lahan agraris untuk penggunaan non-agraris (perumahan, industri, perdagangan dan lahan terbangun serta galian C cukup tinggi di kedua Kelurahan tersebut.

Sementara untuk Kelurahan Wates dan Gondoroyo menunjukkan parameter pendapatan sektor pertanian dibanding industri dengan persentase terkecil. Hal ini mendukung persepsi dari responden bahwa pertanian bukan merupakan pilihan lagi sebagai sumber penghasilan. Sehingga memperbesar peluang potensi terjadinya alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan terbangun.

Dari rata-rata kontribusi parameter Penduduk Andalkan pertanian dari variabel Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan di DAS Beringin mempunyai persentase terkecil (lihat Tabel 4.6) yang sangat berpotensi pada peningkatan frekuensi transaksi lahan pertanian di DAS Beringin. Yunus (2000) mengatakakan tingginya transaksi lahan pertanian tersebut menjadi salah satu faktor percepatan perubahan pemanfaatan lahan dan cenderung tidak terkendali. Untuk mengantisipasi hal tersebut, menurutnya pemerintah kota dapat menerapkan kebijakan bank lahan. Menurut Jayadinata (1999) bank lahan (*land bank*) ini dapat berfungsi membantu masyarakat berpendapatan rendah sebagai pemilik lahan, untuk dapat membiayai sendiri transformasi sosialnya melalui lahan sebagai modal. Selain itu bank lahan juga bertugas mempengaruhi harga lahan serta kewenangan perencanaan pemerintah daerah. Dengan demikian diharapkan pemerintah daerah mampu mengarahkan perkembangan kota sesuai produk rencana tata ruang dan lahan.

4.3.5 Faktor-Faktor Pendorong Perubahan Pemanfaatan Lahan

Berdasarkan *cross tabulation* di DAS Beringin diperoleh parameter penerapan IMB dan peraturan tata guna ruang dan lahan dari variabel Faktor-faktor Pendorong Perubahan Pemanfaatan lahan mempunyai kontribusi parameter terkecil (lihat Tabel 4.7). Hal ini menunjukkan bahwa perubahan pemanfaatan lahan banyak dipengaruhi oleh tidak jelasnya IMB dan peraturan tata guna lahan dan ruang. Kondisi tersebut terjadi di lima kelurahan yaitu : Kelurahan Mijen, Wates, Beringin, Gondoroyo dan Mangkang Wetan. Menurut Yunus (2000), kelangkaan peraturan yang konsisten dan konsekuen dalam mengatur perubahan pemanfaatan lahan serta tata ruang yang berawasan lingkungan mengakibatkan terjadinya perubahan tata ruang dan pemanfaatan lahan tidak terkendali.

Sementara Kelurahan Ngalian parameter lahan sebagai investasi, nyaman sebagai tempat tinggal dan potensi berusaha mempunyai peran terbesar dalam perubahan pemanfaatan lahan sebagai investasi merupakan hal yang menjanjikan dan mendukung potensi membuka usaha baru. Hal ini juga di dukung oleh kenyamanan untuk bertempat tinggal di kawasan hulu DAS Beringin karena bebas dari banjir.

Untuk Kelurahan Podorejo menurut responden faktor pendorong perubahan pemanfaatan lahan yang cukup berpengaruh adalah harga lahan masih cukup murah dibandingkan dengan kawasan lainnya di DAS Beringin dan disertai dengan kondisi utilitas dan aksesibilitas cukup memadai (lihat Tabel 4.7).

Sementara untuk Kelurahan Tambakaji yang menjadi faktor pendorong utama perubahan pemanfaatan lahan adalah banyaknya pendatang sehingga perluasan pemukiman di kelurahan industri di Kelurahan Tambakaji sehingga banyaknya pendatang bekerja dan bertempat tinggal di daerah tersebut.

Sedangkan untuk Kelurahan Wonosari yang menjadi faktor utama pendorong perubahan pemanfaatan lahan adalah besarnya keinginan masyarakat untuk berinvestasi dalam bentuk lahan maupun rumah (lihat Tabel 4.7). Hal ini mengisyaratkan adanya pengamatan kondisi moneter yang memberikan keuntungan finansial dan psikologis, apabila investasi kekayaan diwujudkan dalam bentuk kepemilikan lahan. Responden mengemukakan bahwa ketertarikan mereka untuk investasi di dasar oleh dua alasan utama yaitu: [1]adanya kenyataan kenaikan harga lahan yang relatif cepat di kawasan hulu DAS Beringin akibat pesatnya pengembangan perumahan; [2]adanya jaminan keamanan harta miliknya bila dibandingkan dengan penyimpanan dalam bentuk uang.

Tabel 4.7 Kontribusi parameter dari Faktor Pendorong Perubahan Pemanfaatan Lahan

Parameter	Persentase kontribusi parameter di masing-masing kelurahan									
	Rata-rata	Kel. Mangkang wetan	Kel. Wonosari	Kel. Tambakaji	Kel. Podorejo	Kel. Gondoyyo	Kel. Bringin	Kel. Wates	Kel. Ngalian	Kel. Mijjen
Adanya pengembangan	11.1	12.4	10.5	10.7	10.8	9.4	9.7	10.5	10.7	10.3
Lahan sebagai investasi	10.1	8.8	9.1	10.7	8.4	6.5	11.4	9.1	13.2	9.7
Lahan terbuka luas	9.7	11.5	12.0	10.8	9.5	8.2	13.2	10.3	8.2	10.4
Lahan masih murah	12.6	13.3	12.8	13.1	7.9	4.7	15.1	13.8	15.2	12.1
Lahan nyaman sebagai tempat tinggal	9.4	8.8	10.3	9.5	9.2	10.0	11.9	10.1	10.0	9.9
Banyaknya pendatang	14.0	10.6	14.0	10.7	19.2	23.4	8.9	10.3	11.4	13.6
Peluang usaha	13.3	8.8	10.7	13.9	13.8	14.0	9.9	11.2	12.5	12.0
Penerapan IMB & peraturan tataguna lahan dan ruang	6.3	12.4	5.5	6.7	4.6	5.3	9.9	10.7	6.7	7.6
Kondisi utilitas & aksesibilitas	13.3	13.3	15.2	13.8	16.8	18.7	9.9	14.0	15.5	14.5
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Sumber : Pengolahan Data Primer, 2004

Keterangan tabel:

Persentase kontribusi Parameter yang terkecil di masing-masing kelurahan menunjukkan kondisi parameter berdampak paling buruk terhadap kualitas Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin.

Hubungan variabel-variabel kualitas DAS Beringin dianalisis dengan dua pendekatan yaitu pendekatan unit administratif dan pendekatan unit daerah aliran sungai (DAS) secara keseluruhan. Pendekatan Administratif merupakan analisis hubungan variabel pada masing-

model hubungan diperolehnya model hubungan dengan tingkat signifikansi $\leq 0,05$. antara variabel dependen dan independent. Hasil akhir dari proses pembentukan persamaan bertahap, dengan melihat semua kemungkinan hubungan (dengan proses iterasi) yang terjadi Pada analisis model hubungan variabel-variabel kualitas DAS Beringin dilakukan secara

X_3 = Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan

X_2 = Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan

X_1 = Penggunaan Lahan

Y = Tata Air

dimana :

$$Y = a + bX_1 + cX_2 + dX_3$$

dituliskan sebagai berikut :

& Tingkat pendapatan. Persamaan dasar model regresi berganda dari penelitian ini dapat Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan, Ketergantungan terhadap lahan variabel dependen yaitu Tata Air, sedangkan variabel independen adalah Penggunaan Lahan, Tata Air sebagai parameter perubahan kualitas DAS. Dari variabel-variabel tersebut sebagai Penduduk terhadap lahan, dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan terhadap (tergantungan). Ada 4 variabel, yaitu : Penggunaan Lahan, Partisipasi masyarakat & Tekanan beberapa jauh hubungan dari variabel *independent* (bebas) terhadap variabel *dependent* analisis regresi berganda metode *backward*. Analisis regresi digunakan untuk mengetahui Untuk melihat hubungan variabel-variabel kualitas DAS Beringin dilakukan dengan

4.4. Analisis Hubungan Variabel Kualitas DAS Beringin

masyarakat dapat memahami dan ada masukan serta menjalankan fungsi kontrolnya. adalah perlunya sosialisasi penerapan IMB dan peraturan tataguna lahan dan ruang, sehingga dikendalikan. Untuk itu prioritas dari faktor-faktor pendorong perubahan pemanfaatan lahan dampak perubahan pemanfaatan lahan akibat dari faktor-faktor pendorong dapat Sehingga dengan adanya aturan tersebut dan diimplementasikan secara konsisten diharapkan konsep pembangunan yang berwawasan lingkungan dan pembangunan berkelanjutan. lahan (lihat Tabel 4.7). Peraturan perubahan pemanfaatan lahan harus diorientasikan pada pemanfaatan lahan sebenarnya bernuara pada penerapan peraturan perubahan pemanfaatan Jika dilihat dari rata-rata kontribusi parameter, faktor-faktor pendorong perubahan

Penggunaan lahan yang di maksud adalah diabalkannya prinsip dasar konservasi tanah dan air dalam perubahan pemanfaatan lahan serta kerapatan tutupan vegetasi yang sudah sudah dibawah standar. Sedangkan Sosial Ekonomi yang menjadi kendala utama adalah dengan tingginya frekwensi transaksi lahan agraris untuk penggunaan non-agraris (lahan terbangun dan tambang galian C) terutama di daerah hulu DAS Beringin. Hal ini disebabkan pertanian tidak dapat lagi menjadi sumber penghasilan yang layak. Sehingga lahan garapan penduduk yang dulunya bertani kebanyakan dijual dan beralih kepemilikan pada pihak ketiga

☉ : menunjukkan hubungan yang signifikan antara variabel dependen dan independen

X₃ : Sosial Ekonomi

X₂ : Sosial Budaya

X₁ : Penggunaan Lahan

Y : Tata air

Keterangan tabel:

Pendekatan	Kawasan	Variabel Dependen (Y)		
		X ₁	X ₂	X ₃
Unit administrasi	Kelurahan Mijen			
	Kelurahan Wates	☉		☉
	Kelurahan Beringin			
	Kelurahan Gondoroyo	☉		
	Kelurahan Podorejo			
	Kelurahan Tambak Aji			
	Kelurahan Wonosari			☉
	Kelurahan Mangkang Wetan			
	DAS Beringin			☉
	Unit DAS			

Tabel 4.8 Hubungan variabel kualitas DAS Beringin

masing kelurahan di kawasan DAS Beringin. Hal ini dilakukan karena karakteristik dari masing-masing kelurahan administrasi ini akan diketahui hubungan dominan variabel dependen dengan variabel independen, sehingga penerapan pengelolaan dapat dilakukan dengan tepat. Sedangkan pendekatan unit daerah aliran sungai (DAS) untuk mengetahui seberapa jauh hubungan dari variabel *independent* (bebas) terhadap variabel *dependent* (tergantun) secara keseluruhan di DAS Beringin.

Secara keseluruhan hasil analisis hubungan variabel Kualitas DAS di mana terganggunya keseimbangan DAS Beringin yang ditandai dengan Tata Air yang kritis dimana fluktuasi debit (Q_{mak}/Q_{min}) > 120, dipengaruhi secara dominan oleh dua variabel bebas yaitu : variabel Penggunaan Lahan dan variabel Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (lihat Tabel 4.8).

Dengan menggunakan Metode *backward* dimulai dengan memasukkan semua variabel, dengan variabel yang tidak signifikan masuk dalam persamaan regresi dikeluarkan satu

b. Analisis Model Hubungan Variabel :

(Singih, 2004).

Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi dari output (diukur dari probabilitas) menghasilkan angka yang cukup bervariasi antara 0,056 sampai dengan 0,373. Hal ini menunjukkan korelasi di antara variabel Tata Air (Y) dengan Penggunaan lahan (X₁), Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂), dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) tidak signifikan, karena probabilitas $\leq 0,05$

Sedangkan tanda negatif merupakan kebalikan dari tanda positif.

Tanda positif pada korelasi menunjukkan hubungan yang searah, yang berarti semakin baik kondisi variabel independent maka semakin baik pula kondisi variabel dependent.

air kecil.

Berdasarkan tabel *correlations*, besarnya hubungan variabel Tata Air (Y) sebagai variabel dependent dengan variabel-variabel *independent* secara berturut-turut adalah Penggunaan lahan (X₁) = 0,180; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂) = -0,090; dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) = 0,037. Korelasi terbesar antara Tata Air dan Penggunaan Lahan merupakan yang terbesar, sehingga Penggunaan Lahan lebih berpengaruh terhadap Tata Air dibanding variabel lainnya. Tetapi korelasi yang terjadi cukup lemah sehingga pengaruh dari Penggunaan Lahan terhadap Tata

a. Analisis Correlations :

diraikan sebagai berikut :

Hasil dari analisis regresi (lihat Lampiran - 9) untuk mengetahui seberapa jauh hubungan dari variabel *independent* (bebas) terhadap variabel *dependent* (tergantung) di Kelurahan Mijen

4.4.1.1 Kelurahan Mijen

4.4.1 Pendekatan Unit Administratif

dijelaskan pada sub. bab berikut :

Lebih detailnya proses analisis hubungan antar variabel kualitas DAS Beringin dapat

merugikan keseimbangan DAS Beringin.

maupun pengembangan. Peralihan kepemilikan ini merupakan salah satu faktor percepatan perubahan pemanfaatan lahan dan cenderung tidak terkendali yang pada akhirnya akan

Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi dari output (diukur dari probabilitas) menghasilkan angka yang cukup bervariasi antara 0,00 sampai dengan 0,039. Hal ini menunjukkan korelasi di antara variabel Tata Air (Y) dengan Penggunaan lahan (X₁), Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂), dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) di Kelurahan Wates signifikan, karena probabilitas berada di bawah 0,05 (Singgih, 2004).

Berdasarkan tabel *correlations*, besarnya hubungan variabel Tata Air (Y) sebagai variabel *dependent* dengan variabel-variabel secara berturut-turut adalah Penggunaan lahan (X₁) = 0,602; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂) = -0,240; dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) = 0,265. Korelasi terbesar antara Tata Air dan Penggunaan Lahan merupakan yang terbesar, sehingga Penggunaan Lahan lebih berpengaruh terhadap Tata Air dibanding variabel lainnya. Korelasi yang terjadi cukup kuat (> 0,5) sehingga Penggunaan Lahan berpengaruh kuat terhadap Tata air di Kelurahan Wates.

a. Analisis *Correlations* :

diraikan sebagai berikut :

Hasil dari analisis regresi (lihat Lampiran - 10) untuk mengetahui seberapa jauh hubungan dari variabel *independent* (bebas) terhadap variabel *dependent* (tergantung) di Kelurahan Wates

4.4.1.2 Kelurahan Wates

Karena dari semua persamaan model hubungan tidak ada yang memenuhi tingkat signifikansi $\leq 0,05$, maka hanya parameter dari Tata Air (Y) itu sendiri yang berpengaruh. Hasil model hubungan antar variabel menunjukkan gejala bahwa responden dalam hal ini belum merasakan pengaruh dari Penggunaan Lahan (X₁), Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂), dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) yang berdampak terhadap tata air di wilayahnya. Hal tersebut di dukung Kelurahan Mijen berada di kawasan paling hulu DAS Beringin dan kecil kemungkinan merasakan perubahan keseimbangan DAS yang merugikan seperti banjir.

$$Y = 10,747$$

persatu. Tahapan pembentukan model dapat dilihat pada Tabel *Coefficients* kolom *Unstandardized Coefficient* (Lampiran - 9). Model hubungan antar variabel yang mempunyai tingkat signifikansi yang paling baik ($p \leq 0,05$) pada Kelurahan Mijen sebagai berikut :

Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi dari output (diukur dari probabilitas) menghasilkan angka yang cukup bervariasi yaitu Penggunaan lahan (X_1) = 0,224; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X_2) = 0,651; dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) = 0,001. Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi ini menunjukkan hubungan di antara variabel Tata Air (Y) dengan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) di Kelurahan Bringin berpengaruh terhadap Tata Air di Kelurahan Bringin dibanding variabel lainnya.

Berdasarkan tabel *correlations*, besarnya hubungan variabel Tata Air (Y) sebagai variabel terbesar antara Tata Air dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan merupakan yang terbesar, sehingga Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan lebih berpengaruh terhadap Tata Air di Kelurahan Bringin dibanding variabel lainnya.

a. Analisis *Correlations* :

Bringin diraikan sebagai berikut :

Hasil dari analisis regresi (lihat Lampiran - 11) untuk mengetahui seberapa jauh hubungan dari variabel *independent* (bebas) terhadap variabel *dependent* (tergantung) di Kelurahan

4.4.1.3 Kelurahan Bringin

Persamaan Model hubungan ini mempunyai tingkat signifikansi 0,000, maka model hubungan sudah memenuhi persyaratan sebagai model hubungan antar variabel di Kelurahan Wates. Berarti Penggunaan lahan (X_1) dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) secara bersama-sama berpengaruh terhadap kondisi Tata Air di Kelurahan Wates.

$$Y = 2,246 + 0,374 X_1 + 0,198 X_3$$

Dengan menggunakan Metode *backward* dimulai dengan memasukkan semua variabel, Tahapan pembentukan model dapat dilihat dari Tabel *Coefficients* kolom *Unstandardized Coefficient* (Lampiran - 10). Model hubungan antar variabel yang mempunyai tingkat signifikansi paling baik ($p \leq 0,05$) pada Kelurahan Wates sebagai berikut :

b. Analisis Model Hubungan Variabel :

Berdasarkan tabel *correlations*, besarnya hubungan variabel Tata Air (Y) sebagai variabel *dependent* dengan variabel-variabel secara berturut-turut adalah Penggunaan lahan (X₁) = -0,457; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂) = 0,377; dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) = 0,203. Korelasi antara Tata Air dan Penggunaan lahan merupakan yang terbesar, sehingga Penggunaan lahan

a. Analisis Correlations :

Hasil dari analisis regresi berganda (lihat Lampiran - 12) untuk mengetahui seberapa jauh hubungan dari variabel *independent* (bebas) terhadap variabel *dependent* (tergantung) di Kelurahan Gondoroyo dapat diraitkan sebagai berikut :

4.4.1.4 Kelurahan Gondoroyo

Menurut Nurlambang, 2000, situasi laju kerusakan lahan/tanah di Indonesia ini perlu semakin diwaspadai, hal ini berkaitan dengan Undang-undang Otonomi Daerah dan krisis ekonomi yang berkepanjangan. Menurut beliau krisis ekonomi sangat mempengaruhi status sosial-ekonomi masyarakat untuk cenderung berubah akan mempengaruhi karakteristik kerusakan lahan/tanah. Selain itu semakin tingginya tekanan penduduk dan adanya hambatan terhadap aksesibilitas sumberdaya non-lahan/tanah dapat dikaitkan dengan adanya gejala semakin banyaknya perambahan penggunaan tanah hutan yang berilih untuk penggunaan tanah industri ataupun pemukiman.

Persamaan Model hubungan ini mempunyai tingkat signifikansi sebesar 0,000, maka Model hubungan sudah memenuhi persyaratan sebagai model hubungan antar variabel di Kelurahan Bringin. Berarti hanya variabel Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) berpengaruh terhadap kondisi Tata Air (Y) di Kelurahan Bringin.

$$Y = 4,881 + 0,280 X_3$$

Dengan menggunakan Metode *backward* dimulai dengan memasukkan semua variabel, dengan variabel yang tidak signifikan masuk dalam persamaan regresi dikeluarkan satu persatu. Tahapan pembentukan model dapat dilihat dapat Tabel *Coefficients* kolom *Unstandardized Coefficient* (Lampiran - 11). Model hubungan antar variabel mempunyai tingkat signifikansi paling baik ($p \leq 0,05$) pada Kelurahan Bringin sebagai berikut :

b. Analisis Model Hubungan Variabel :

nyata, kecuali variabel bebas Penggunaan lahan (X₁) dan Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂), karena probabilitas berada di atas 0,05.

Berdasarkan tabel *correlations*, besarnya hubungan variabel Tata Air (Y) sebagai variabel *dependent* dengan variabel-variabel secara berturut-turut adalah Penggunaan lahan (X₁) = 0,143; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂) = 0,416; dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) = 0,376. Korelasi antara Tata

a. Analisis *Correlations* :

Podorejo dapat diraitkan sebagai berikut :

Hasil dari analisis regresi (lihat Lampiran - 13) untuk mengetahui seberapa jauh hubungan dari variabel *independent* (bebas) terhadap variabel *dependent* (tergantung) di Kelurahan

4.4.1.5 Kelurahan Podorejo

(Y) di Kelurahan Gondoroyo.

Gondoroyo. Dengan kata lain Penggunaan lahan (X₁) berpengaruh terhadap kondisi Tata Air sudah memenuhi persyaratan sebagai model hubungan antar variabel di Kelurahan Persamaan Model hubungan ini tingkat signifikansi sebesar 0,05, maka Model hubungan

$$Y = 10,743 + (-0,423) X_1$$

tingkat signifikansi paling baik ($p \leq 0,05$) pada Kelurahan Gondoroyo sebagai berikut :

Unstandardized Coefficient (Lampiran - 12). Model hubungan antar variabel mempunyai dengan variabel yang tidak signifikan masuk dalam persamaan regresi dikeluarkan satu Dengan menggunakan Metode *backward* dimulai dengan memasukkan semua variabel,

b. Analisis Model Hubungan Variabel :

Gondoroyo tidak nyata.

lahan (X₂) dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) di Kelurahan (Y) dengan Penggunaan lahan (X₁), Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap signifikansi koefisien korelasi satu sisi ini menunjukkan hubungan di antara variabel Tata Air Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) = 0,104. Berdasarkan tingkat 0,189; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂) = 0,453; dan probabilitas) menghasilkan angka yang cukup bervariasi yaitu Penggunaan lahan (X₁) = Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi dari output (diukur dari perbaikan dan bersilat mengurangi besarnya konstanta.

Tanda negatif pada koefisien korelasi menunjukkan arah pengaruh yang berlawanan sehingga lebih berpengaruh terhadap Tata Air di Kelurahan Gondoroyo dibanding variabel lainnya.

Berdasarkan tabel *correlations*, besarnya hubungan variabel Tata Air (Y) sebagai variabel *dependent* dengan variabel-variabel secara berturut-turut adalah Penggunaan

a. Analisis *Correlations* :

Tambakaji dapat diuraikan sebagai berikut :
 Hasil dari analisis regresi (lihat Lampiran - 14) untuk mengetahui seberapa jauh hubungan dari variabel *independent* (bebas) terhadap variabel *dependent* (tergantung) di Kelurahan

4.4.1.6 Kelurahan Tambakaji

Karena dari semua persamaan model hubungan tidak ada yang memenuhi tingkat signifikansi $\leq 0,05$, maka hanya parameter dari Tata Air (Y) itu sendiri yang berpengaruh. Hasil model hubungan antar variabel menunjukkan gejala bahwa responden dalam hal ini belum merasakan pengaruh dari Penggunaan Lahan (X₁), Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂), dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) yang berdampak terhadap tata air di wilayahnya. Hal tersebut di dukung Kelurahan Podorejo berada di kawasan hulu DAS Beringin dan kecil kemungkinan merasakan perubahan keseimbangan DAS yang merugikan seperti banjir.

$$Y = 9,625$$

Dengan menggunakan Metode *backward* dimulai dengan memasukkan semua variabel, dengan variabel yang tidak signifikan masuk dalam persamaan regresi dikeluarkan satu persatu. Tahapan pembentukan model dapat dilihat dapat Tabel *Coefficients* kolom *Standardized Coefficient* (Lampiran - 13). Model hubungan antar variabel mempunyai tingkat signifikansi paling baik ($p \leq 0,05$) pada Kelurahan Podorejo sebagai berikut :

b. Analisis Model Hubungan Variabel :

Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi dari output (diukur dari probabilitas) menghasilkan angka yang cukup bervariasi yaitu Penggunaan lahan (X₁) = 0,625; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂) = 0,354; dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) = 0,439. Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi ini menunjukkan hubungan di antara variabel Tata Air (Y) dengan semua variabel bebas tidak ada yang signifikan, karena probabilitas berada di bawah 0,05.

Air dan Penggunaan Lahan merupakan yang terbesar, sehingga Penggunaan Lahan lebih berpengaruh terhadap Tata Air di Kelurahan Podorejo dibanding variabel lainnya.

Hasil dari analisis regresi (lihat Lampiran - 15) untuk mengetahui seberapa jauh hubungan dari variabel *independent* (bebas) terhadap variabel *dependent* (tergantung) di Kelurahan Wonosari dapat diuraikan sebagai berikut :

4.4.1.7 Kelurahan Wonosari

Karena dari semua persamaan model hubungan tidak ada yang memenuhi tingkat signifikansi $\leq 0,05$, maka hanya parameter dari Tata Air (Y) itu sendiri yang berpengaruh. Gejala di Kelurahan Tambakaji sama dengan di Kelurahan Mijen. Di mana responden dalam hal ini belum merasakan pengaruh dari Penggunaan Lahan (X₁), dan Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂), Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) yang berdampak terhadap Tata Air (Y) di wilayahnya. Hal tersebut di dukung Kelurahan Tambakaji termasuk kawasan hulu DAS Beringin dan kecil kemungkinan merasakan perubahan keseimbangan DAS.

$$Y = 8,316$$

Dengan menggunakan Metode *backward* dimulai dengan memasukkan semua variabel, dengan variabel yang tidak signifikan masuk dalam persamaan regresi dikeluarkan satu persatu. Tahapan pembentukan model dapat dilihat dapat Tabel *Coefficients* kolom *Unstandardized Coefficient* (Lampiran - 14). Model hubungan antar variabel mempunyai tingkat signifikansi paling baik ($p \leq 0,05$) pada Kelurahan Tambakaji sebagai berikut :

b. Analisis Model Hubungan Variabel :

Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi dari output (diukur dari probabilitas) menghasilkan angka yang cukup bervariasi antara 0,278 sampai dengan 0,930. Hal ini menunjukkan korelasi di antara variabel Tata Air (Y) dengan Penggunaan lahan (X₁), Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂), dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃), tidak signifikan, karena probabilitas berada di atas 0,05.

pengaruh dari Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan dengan Tata air kecil. Tata Air dibanding variabel lainnya. Tetapi korelasi yang terjadi cukup lemah sehingga Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan lebih berpengaruh terhadap Air dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan merupakan yang terbesar, dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X₃) = 0,188. Korelasi antara Tata lahan (X₁) = 0,051; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X₂) = 0,138;

a. Analisis Correlations :

Hasil dari analisis regresi (lihat Lampiran - 16) untuk mengetahui seberapa jauh hubungan dari variabel *independent* (bebas) terhadap variabel *dependent* (tergantung) di Kelurahan Mangkang Wetan dapat diraitkan sebagai berikut :

4.4.1.8 Kelurahan Mangkang Wetan

Persamaan Model hubungan ini mempunyai tingkat signifikansi sebesar 0,05, maka Model hubungan sudah memenuhi persyaratan sebagai model hubungan antar variabel di Kelurahan Wonosari. Dengan kata lain Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) berpengaruh terhadap kondisi Tata Air (Y) di Kelurahan Wonosari.

$$Y = 5,630 + 0,127 X_3$$

Dengan menggunakan Metode *backward* dimulai dengan memasukkan semua variabel, dengan variabel yang tidak signifikan masuk dalam persamaan regresi dikeluarkan satu persatu. Tahapan pembentukan model dapat dilihat dapat Tabel *Coefficients* kolom *Unstandardized Coefficient* (Lampiran - 15). Model hubungan antar variabel mempunyai tingkat signifikansi paling baik ($p \leq 0,05$) pada Kelurahan Wonosari sebagai berikut :

b. Analisis Model Hubungan Variabel :

Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi dari output (diukur dari probabilitas) menghasilkan angka yang cukup bervariasi yaitu Penggunaan lahan (X_1) = 0,095; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X_2) = 0,468; dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) = 0,028. Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi ini menunjukkan hubungan di antara variabel Tata Air (Y) dengan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) di Kelurahan Wonosari nyata, karena probabilitas berada di bawah 0,05.

Berdasarkan tabel *correlations*, besarnya hubungan variabel Tata Air (Y) sebagai variabel *dependent* dengan variabel-variabel secara berturut-turut adalah Penggunaan lahan (X_1) = 0,141; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X_2) = 0,009; dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan merupakan yang terbesar, sehingga Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan lebih berpengaruh terhadap Tata Air di Kelurahan Wonosari dibanding variabel lainnya.

a. Analisis Correlations :

Berdasarkan tabel *correlations*, besarnya hubungan variabel Tata Air (Y) sebagai variabel *dependent* dengan variabel-variabel secara berturut-turut adalah Penggunaan

a. Analisis *Correlations* :

Hasil dari analisis regresi (lihat Lampiran - 17) untuk mengetahui seberapa jauh hubungan dari variabel *independent* (bebas) terhadap variabel *dependent* (tergantung) di DAS Beringin dapat diraitkan sebagai berikut :

4.4.2 Pendekatan Unit Daerah Aliran Sungai (DAS)

Persamaan Model hubungan ini mempunyai tingkat signifikansi sebesar 0,000, maka Model hubungan sudah memenuhi persyaratan sebagai model hubungan antar variabel di Kelurahan Mangkang Wetan. Dengan kata lain Penggunaan Lahan (X_1) berpengaruh terhadap kondisi Tata Air (Y) di Kelurahan Mangkang Wetan.

$$Y = 5,348 + 0,251 X_1$$

Dengan menggunakan Metode *backward* dimulai dengan memasukkan semua variabel, dengan variabel yang tidak sesuai masuk dalam persamaan regresi dikeluarkan satu persatu. Tahapan pembentukan model dapat dilihat dapat Tabel *Coefficients* kolom *Unstandardized Coefficient* (Lampiran - 16). Model hubungan antar variabel mempunyai tingkat signifikansi paling baik ($p \leq 0,05$) pada Kelurahan Mangkang Wetan sebagai berikut :

b. Analisis Model Hubungan Variabel :

Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi dari output (diukur dari probabilitas) menghasilkan angka yang cukup bervariasi yaitu Penggunaan lahan (X_1) = 0,019; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X_2) = 0,560; dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) = 0,163. Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi ini menunjukkan hubungan di antara variabel Tata Air (Y) dengan Penggunaan Lahan (X_1) di Kelurahan Mangkang Wetan signifikan, karena probabilitas berada di bawah 0,05.

Berdasarkan tabel *correlations*, besarnya hubungan variabel Tata Air (Y) sebagai variabel *dependent* dengan variabel-variabel secara berturut-turut adalah Penggunaan lahan (X_1) = 0,530; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X_2) = 0,002; dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) = 0,483. Korelasi antara Tata Air dan Penggunaan Lahan merupakan yang terbesar, sehingga Penggunaan Lahan lebih berpengaruh terhadap Tata Air di Kelurahan Mangkang Wetan dibanding variabel lainnya.

Berdasarkan hasil evaluasi pemanfaatan lahan di DAS Beringin menunjukkan bahwa para perencana melihat perencanaan tata ruang hanya bersifat teknis. Dalam kerangka teori perencanaan, perencanaan tata ruang dan lahan cenderung dilakukan dengan pendekatan teori

4.5. Usulan Model Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin

di Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin.

Persamaan Model hubungan ini mempunyai tingkat signifikansi sebesar 0,000, maka Model hubungan sudah memenuhi persyaratan sebagai model hubungan antar variabel di DAS Beringin. Dengan kata lain Penggunaan lahan (X_1) dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) secara bersama-sama berpengaruh terhadap kondisi Tata Air (Y)

$$Y = 2,501 + 0,275 X_1 + 0,266 X_3$$

Dengan menggunakan Metode *backward* dimulai dengan memasukkan semua variabel, dengan variabel yang tidak sesuai masuk dalam persamaan regresi dikeluarkan satu persatu. Tahapan pembentukan model dapat dilihat dapat Tabel *Coefficients* kolom *Unstandardized Coefficient* (Lampiran - 17). Model hubungan antar variabel mempunyai tingkat signifikansi paling baik ($p \leq 0,05$) pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin sebagai berikut :

b. Analisis Model Hubungan Variabel :

Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi dari output (diukur dari probabilitas) menghasilkan angka yang cukup bervariasi yaitu Penggunaan lahan (X_1) = 0,000; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X_2) = 0,462; Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) = 0,000. Berdasarkan tingkat signifikansi koefisien korelasi satu sisi ini menunjukkan hubungan di antara variabel Tata Air (Y) dengan Penggunaan lahan (X_1), dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) di DAS Beringin "nyata", karena besarnya probabilitas berada di bawah 0,05 (Singih, 2004). Sehingga dapat diartikan bahwa variabel bebas Penggunaan Lahan (X_1) dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) secara bersama-sama mempengaruhi kondisi Tata Air sebagai parameter kualitas DAS Beringin.

Tanda negatif pada koefisien korelasi menunjukkan arah pengaruh yang berlawanan dan lebih berpengaruh terhadap Tata Air di DAS Beringin dibanding variabel lainnya. antara Tata Air dan Penggunaan Lahan merupakan yang terbesar, sehingga Penggunaan lahan (X_1) = 0,415; Partisipasi masyarakat & Tekanan Penduduk terhadap lahan (X_2) = 0,024; dan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan (X_3) = 0,370. Korelasi bersifat menurunkan nilai dari Tata Air, yang berarti kondisi kualitas DAS semakin menurun.

Perubahan rencana tata guna ruang dan lahan tersebut memicu terjadinya percepatan perubahan pemanfaatan lahan dengan munculnya 13 (tiga belas) pengembangan pemukiman di DAS Beringin khususnya di Kecamatan Mijen dan Ngalian. Kondisi ini ternyata membawa dampak lingkungan di hilir DAS Beringin berupa banjir, sehingga tidak dapat dipungkiri lagi bahwa rencana tata ruang dan lahan yang diwujudkan dalam bentuk Dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang Tahun 1995-2005 belum melakukan kajian secara mendalam untuk menetapkan daya tampung dan daya dukung dari DAS Beringin. Hal ini juga mengindikasikan pemerintah tidak pernah mengikutsertakan dan memberikan akses terhadap masyarakat di hilir yang terkena dampak lingkungan dalam setiap proses perubahan tata guna ruang dan lahan. Hal ini juga tercermin dari hasil kuesioner sekitar 75% responden tidak tahu fungsi dan apa yang dimaksud dengan dibuatnya Dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah

Tahun 1995-2005.

yang diwujudkan dalam bentuk Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang tahun 1995-2005. Luasan pemanfaatan maka direvisi lagi pada tahun 1995 berdasarkan Perda no. 1 Tahun 1999 akibat pesatnya pertumbuhan perumahan dan terjadi ketidak konsistenan dalam perubahan Kecamatan Mijen diubah sebagai kawasan pengembangan pemukiman dan industri. Dan berdasarkan Perda no. 5 Tahun 1985 dan disusul dengan Perda no. 2 Tahun 1990 di mana pemerintah untuk merevisi rencana tata ruang dan lahan pada tahun 1990. Perubahan tersebut telah melakukan pengembangan permukiman di Kecamatan Mijen dan Ngalian memaksa resapan air utama bagi Kota Semarang. Tetapi dengan adanya desakan dari pengembangan yang peternakan, perkebunan, hutan produksi dan hutan lindung serta difungsikan sebagai kawasan industri dan WP IV (Kecamatan Mijen) sebagai kegiatan agraris berupa kegiatan pertanian, penggunaan tanah WP II (Kecamatan Ngalian dan Tugu) sebagai lahan pengembangan (WP) II dan IV direncanakan dengan kepadatan penduduk rendah. Sementara struktur yaitu Kecamatan Mijen, Ngalian dan Tugu yang termasuk dalam wilayah pengembangan 1975-2000 menjadi RTRW 1995-2005. Di mana berdasarkan RIK 1975-2000 DAS Beringin (RIK) kondisi tersebut dapat kita telusuri berdasarkan perubahan Rencana Induk Kota (RIK)

pengembangan sebagai kompensasi perubahan pemanfaatan lahan menjadi lahan terbangun. objektif untuk merekomendasikan pengembangan tersebut dan apa yang harus dilakukan dikendalikan oleh pengembangan (investor). Selain itu belum ada kajian yang benar-benar sepihak antara pengembangan dan pemerintah sehingga rencana tata ruang dan lahan bersifat ekonomis, di mana rencana tata ruang dan lahan hanya merupakan kesepakatan perencanaan sinoptik komprehensif dengan karakteristik tersentralisasi dan tujuan utama

Beberapa permasalahan yang terjadi saat ini di DAS Beringin adalah: [1]perubahan pemanfaatan dan pengolahan lahan yang tidak memperhatikan prinsip konservasi tanah dan air; [2]partisipasi masyarakat maupun pengembang/investor dalam dampak tersebut dari para ahli maupun perencana.

Langkah awal yang harus dilakukan dalam perencanaan Pengelolaan DAS Beringin adalah mengidentifikasi masalah serta mengenali segala bentuk permasalahan yang berkaitan dengan kondisi DAS Beringin saat ini dan tentunya peran yang cukup besar untuk mengidentifikasi permasalahan terletak pada masyarakat yang terkena dampak dari akibat perubahan pemanfaatan ruang dan lahan. Dan hal tersebut dapat didukung dengan informasi-informasi dan data-data objektif yang mendorong timbulnya

1. Identifikasi masalah

Dalam kerangka teori perencanaan lingkungan, pengelolaan DAS Beringin dilakukan dengan pendekatan perencanaan transaktif atau pembelajaran sosial di mana penekanan peranserta masyarakat menjadi faktor yang sangat penting dalam setiap proses tahapan perencanaan sehingga tercipta mekanisme pembelajaran timbal balik yang saling melengkapi antara perencanaan dan masyarakat dalam penetapan pemanfaatan ruang & lahan di DAS Beringin. Menurut Lindblom, dalam Hadi (2001) masyarakat merupakan *usable knowledge* yang amat berguna bagi pengelolaan dan perencanaan pembangunan. Tahapan perencanaan pengelolaan DAS Beringin dilakukan dengan 7 (tujuh) tahapan adalah sebagai berikut :

Oleh karena itu usulan Model Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin (lihat Gambar 4-8) lebih ditekankan pada keputusan dalam pemanfaatan ruang dan lahan yang dilakukan oleh pelaku utama yaitu masyarakat dan pengembang. Peranserta masyarakat tidak hanya dalam proses pengambilan keputusan pemanfaatan ruang masyarakat, dilaksanakan oleh masyarakat dan pelaksanaannya diawasi oleh masyarakat. kebijakan publik akan sangat penting, agar kebijakan yang diambil sesuai dengan aspirasi tidak langsung. Dengan demikian, peranserta masyarakat dalam kegiatan yang terkait dengan merupakan kebijakan publik, karena mempengaruhi publik baik secara langsung maupun Gambar 4-8) lebih ditekankan pada keputusan dalam pemanfaatan ruang dan lahan yang

bahkan mereka sama sekali tidak tahu tataguna lahan yang diterapkannya di lingkungannya apalagi dikawasan lainnya. Sehingga dari kenyataan yang terjadi masyarakat tidak dapat berperan aktif dalam mengendalikan dan mengontrol perubahan pemanfaatan ruang dan lahan minimal dari segi moral, baik dari masyarakat sendiri maupun pengembang.

Dari beberapa alternatif program dalam pengelolaan DAS Beringin yang diajukan maka perlu disepakati alternatif yang menjadi prioritas dan paling urgen untuk

5. Pilihan alternatif dan Kajian Dampak
 4. Beberapa Alternatif
 3. Penilaian kondisi
 - c. Terwujudnya pembangunan di DAS Beringin berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.
 - b. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang memanfaatkan sumberdaya lahan DAS Beringin sebagai sumber penghasilannya dengan adanya dukungan dari pemerintah berupa pelatihan, pembukaan akses pasar maupun modal usaha dengan bunga rendah dan lain-lain.
 - a. Terkendalinya erosi, sedimentasi dan banjir serta sumber air memadai di DAS Beringin.
 2. Penetapan tujuan
 - Setelah semua permasalahan yang terkait dengan kondisi DAS Beringin, maka bersama-sama menentukan dan memformulasikan tujuan yang ingin dicapai bersama dengan adanya Pengelolaan DAS Beringin tersebut. Dan untuk mewujudkan tujuan tersebut juga harus dilandasi dengan kesatuan visi dan misi. Sebagai gambaran ideal tujuan dari Pengelolaan DAS Beringin tersebut adalah:
 4. Dengan melihat berbagai permasalahan dan keterbatasan yang ada maka disusun beberapa alternatif pengelolaan dan melakukan kajian kelayakan dari alternatif pengelolaan. Dari kajian kelayakan ini maka disusun skala prioritas program yang harus dilakukan dalam rangka Pengelolaan DAS Beringin.

dilaksanakan yang landasi prinsip dasar konservasi tanah dan air. Pilihan alternatif pengelolaan DAS Beringin yang diusulkan dari hasil evaluasi adalah :

Kawasan Hulu DAS Beringin:

a. Pembukaan lahan dilakukan secara bertahap disertai pembuatan cek dam-cek dam sementara untuk mengantisipasi terjadinya erosi lahan dan sedimentasi

b. Pengawasan dan pemberian pembuatan sumur resapan sebagai kompensasi lahan terbangun sesuai dengan PERDA yang berlaku..

c. Pengendalian dan pengawasan transaksi lahan pertanian, di mana pengendalian dapat dilakukan dengan mendukung masyarakat tani di DAS Beringin sehingga usaha taninya dapat memberikan penghidupan yang layak dan untuk pengawasan dapat dilakukan dengan semua transaksi jual beli lahan harus sepengetahuan pemerintah setempat.

d. Melakukan sosialisasi Ijin Mendirikan Bangunan (IMB) dan peraturan perubahan pemanfaatan lahan yang telah disepakati bersama sehingga implementasinya dapat pengawasan dari dari semua pihak.

Kawasan Hilir DAS Beringin :

a. Pengendalian dan pengawasan transaksi lahan pertanian.

d. Melakukan sosialisasi Ijin Mendirikan Bangunan (IMB) dan peraturan perubahan pemanfaatan lahan.

Kajian dampak harus dilakukan sebelum suatu keputusan ditetapkan. Dampak dari usulan pengelolaan DAS Beringin perlu dikaji secara mendalam. Kajian dampak dilakukan secara bersama-sama oleh seluruh pelaku pembangunan sehingga kajian dampak tersebut dapat dilakukan secara objektif dan berdaya guna. Pelaku pembangunan disini selain masyarakat/forum warga dan pengembang di kawasan DAS Beringin juga pemerintah, konsultan pembangunan dan organisasi lain seperti DPRD, Asosiasi profesi, Perguruan tinggi, LSM, serta Partai politik. Setelah hasil kajian dampak selesai dilakukan dengan segala konsekuensi yang harus dilakukan bersama maka keputusan mengenai pengelolaan DAS Beringin dapat dilakukan. Dan keputusan pengelolaan harus menjadi acuan dalam setiap perubahan pemanfaatan ruang dan lahan DAS Beringin.

6. Implementasi/Pelaksanaan

Dalam rangka pelaksanaan program pengelolaan yang telah disepakati bersama, pemerintah sebagai regulator harus melakukan hal-hal sebagai berikut :

a. Pembertahuan ke publik/sosialisasi mengenai rencana pelaksanaan program pengelolaan sehingga dapat diketahui masyarakat secara lebih luas.

b. Pemberian akses pengajuan keberatan oleh masyarakat yang terkena dampak, sehingga kontrol terhadap efektifitas dari pengelolaan dilakukan dengan baik.

c. Penyelenggaraan konsultasi untuk membahas dan menerima masukan atau keberatan mengenai pelaksanaan program pengelolaan.

d. Memanfaatkan sumberdaya dari masyarakat (dalam hal jasa atau tenaga kerja) untuk pelaksanaan program pengelolaan.

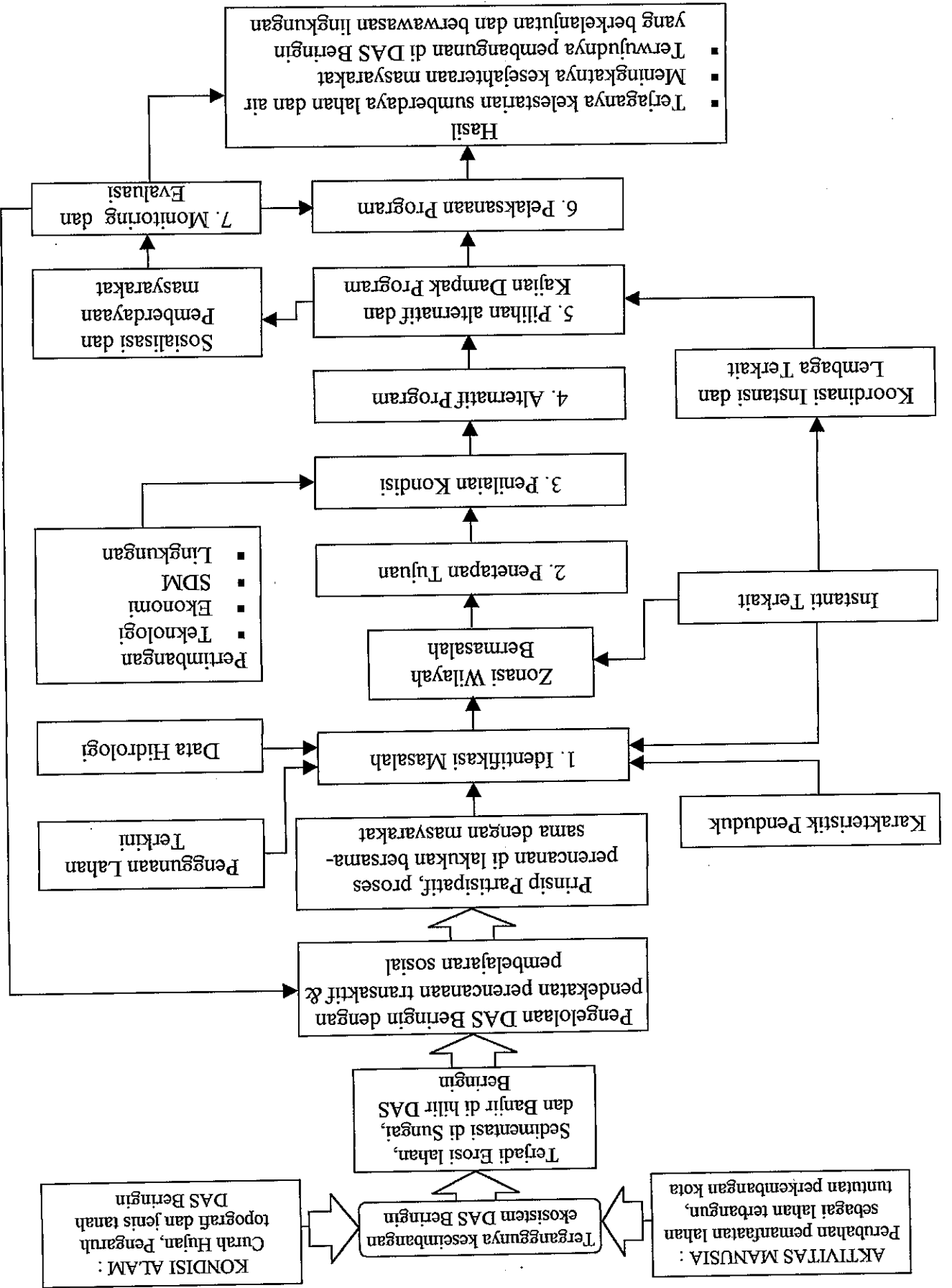
e. Secara bertahap pelaksanaan program pengelolaan secara bersama-sama, antara pemerintah, pengembang maupun masyarakat, terlibat dalam hal pembiayaan dan penggunaan sumber daya.

7. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan secara bersama-sama untuk melihat dan mengawasi program pengelolaan sudah berjalan sesuai dengan yang direncanakan, apakah kegiatan pengelolaan dapat dilaksanakan atau menemui kendala dan sejauh mana kegiatan tersebut bermanfaat. Dan evaluasi dilakukan untuk mengukur apakah hasil program pengelolaan telah sesuai dengan yang diharapkan dan sejauh mana hasil tersebut tercapai dan bagaimana dampaknya terhadap target program pengelolaan. Apakah ada perbaikan terhadap kualitas DAS Beringin yang ditandai dengan berkurangnya erosi lahan, besarnya sedimentasi serta menurunnya frekwensi dan besar banjir yang terjadi.

Peranserta masyarakat dalam setiap proses tahapan perencanaan harus ditirngi dengan pemberdayaan masyarakat dalam upaya-upaya peningkatan kemampuan dalam memahami seluk-beluk perencanaan. Sehingga secara terus menerus ada masukan dan kontrol masyarakat terhadap konsistensi pelaksanaan tata ruang dan lahan, dalam mewujudkan Pemanfaatan ruang dan lahan daerah aliran sungai (DAS) Beringin yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Dengan meningkatnya dan keberlanjutan peranserta masyarakat dalam setiap proses tahapan perencanaan maka *good governance* dapat diwujudkan yang pada akhirnya semakin meningkatkan efisiensi dan efektifitas pengelolaan DAS Beringin serta pembangunan di daerah.

Gambar 4-8 Usulan Model Tahapan Pengelolaan DAS Beringin Kota Semarang



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil dari studi "Evaluasi Pemanfaatan Lahan DAS Beringin Di Tinjau Dari Tata Ruang Wilayah Kota Semarang", dapat disimpulkan beberapa hal yaitu :

1. Berdasarkan hasil analisis kontribusi parameter dari variabel kualitas Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin, menunjukkan permasalahan lahan yang dominan di DAS Beringin menurut responden adalah besarnya fluktuasi debit air Sungai Beringin (Q_{maks}/Q_{min}) yang sudah mencapai kondisi kritis, kondisi ini akibat dari: 1]perubahan pemanfaatan dan pengelolaan lahan yang tidak memperhatikan prinsip konservasi tanah dan air; 2]partisipasi masyarakat maupun pengembangan dalam ketersediaan sumur resapan masih rendah; 3]penduduk yang sebelumnya bertani sudah tidak berminat menggarap lahannya, tetapi memilih untuk dijual dengan berbagai alasan. Menurut mereka bekerja di sektor industri maupun sebagai buruh bangunan lebih menjanjikan dari pada di bidang pertanian. Hal ini mendorong terjadinya transaksi lahan-lahan pertanian ke pemilik modal maupun pengembangan yang mempercepat laju perubahan pemanfaatan lahan.

2. Faktor pendorong perubahan pemanfaatan lahan mempunyai peran cukup besar adalah peraturan yang tidak tersosialisasi dengan baik sehingga implementasi kurang pengawasan dalam perubahan pemanfaatan lahan. Terutama parameter yang menyangkut Ijin Mendirikan Bangunan (IMB) dan peraturan yang mengatur tataguna ruang dan lahan. Hal ini menyebabkan tidak terkendalinya perubahan pemanfaatan lahan di DAS Beringin.

3. Usulan Model Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) Beringin, Kota Semarang, dilakukan dengan pendekatan perencanaan transaktif atau pembelajaran sosial. Pada pendekatan ini lebih ditekankan pada perserta masyarakat di dalam setiap proses tahapan perencanaan pemanfaatan ruang dan lahan di DAS Beringin. Dimana tahapan tersebut ada 7 (tujuh) yaitu : a]identifikasi masalah; b]penetapan tujuan; c]penilaian kondisi; d]beberapa Alternatif; e]pilihan alternatif dan kajian dampak; f]implementasi/pelaksanaan; dan g]evaluasi.

5.2. Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan dari hasil studi "Evaluasi Pemanfaatan Lahan DAS Beringin Di Tinjau Dari Tata Ruang Wilayah Kota Semarang" ini adalah :

1. Perlu dilakukan peninjauan kembali Rencana Tata Ruang Wilayah Kota 1995-2005. Karena perubahan tata guna ruang dan lahan yang terjadi dari Rencana Induk Kota DAS Beringin. Peninjauan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota 1995-2005 dapat dilakukan oleh pemerintah dengan pemetaan kembali pemanfaatan lahan dan topografi kawasan DAS Beringin sebagai dasar kajian serta melakukan konsultasi dengan masyarakat dan pengembangan dalam bentuk forum-forum diskusi mengenai permasalahan yang terjadi. Sehingga dapat dipahaminya secara bersama-sama substansi atau hakekat penataan ruang dan lahan itu sendiri terutama dalam proses penyusunan tata ruang harus selalu disertai dengan aspek pengelolaan lingkungan. Karena selama penataan ruang dan lahan tidak memperhatikan aspek lingkungan maka sejauh itu pula masyarakat akan terimas sebagai persoalan lingkungan dan rencana tata ruang tidak memberikan manfaat bagi sebesar-besarnya kemakmuran masyarakat.
2. Setiap adanya perubahan pada rencana tata ruang dan lahan seharusnya mengikut sertakan masyarakat dalam proses perubahannya dan bukan hanya peranserta sepihak antara pemerintah dan pengembang.
3. Mensosialisasikan pembuatan sumur resapan maupun embung buatan pada lahan terbangun di hulu DAS Beringin. Karena ketersediaan sumur resapan maupun embung buatan sebagai kompensasi akibat ada perubahan pemanfaatan lahan sebagai bangunan pemukiman maupun industri di Hulu DAS Beringin merupakan suatu keharusan.
4. Model perencanaan sebaiknya dilakukan dengan pendekatan teori perencanaan transaktif atau pembelajaran sosial dengan mengupayakan tumbuhnya kesadaran dan kepedulian semua pihak terkait terhadap fungsi lingkungan sekitar mereka dalam menjaga keseimbangan ekosistem DAS Beringin melalui proses pembelajaran timbal balik yang saling sinergi antara perencanaan (pemerintah), masyarakat maupun pengembang (investor).

Daftar Pustaka

1. Amir, A.S., 2003. Tata Ruang Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup, Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Hidup Kota Makassar.
2. Anna, S., 2001. Model Pengelolaan Kawasan Pesisir Dan Daerah Aliran Sungai Secara Terpadu, Makalah Falsafah Sains (PPs 702), Program Pasca Sarjana/S3, Institut Pertanian Bogor.
3. Anonimous, 1981. Peraturan Daerah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang No. 5 Tahun 1981 Tentang Rencana Kota Semarang Tahun 1975 sampai Tahun 2000 (Rencana Induk Kota Semarang), diterbitkan oleh Bagian Hukum Daerah Tingkat II Semarang.
4. Peraturan Daerah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang No. 2 Tahun 1990. Tentang Perubahan Pertama Peraturan Daerah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang No. 5 tahun 1981 tentang Rencana Kota Semarang Tahun 1975 sampai Tahun 2000 (Rencana Induk Kota Semarang), diterbitkan oleh Bagian Hukum Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang.
5. Peraturan Daerah Rencana Detail Tata Ruang Kota Bagian Wilayah Kota IX (BWK IX) Kecamatan Mijen Tahun 1995-2005, Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang.
6. Peraturan Daerah Rencana Detail Tata Ruang Kota Bagian Wilayah Kota X (BWK X) Kecamatan Tugu dan Kecamatan Ngalian Tahun 1995-2005, Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang.
7. Peraturan Daerah Rencana Tata Ruang Wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang Tahun 1995-2005. Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang.
8. Rencana Detail Tata Ruang Kota Bagian Wilayah Kota IX (BWK IX) Kecamatan Mijen Tahun 1995-2005, Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang.
9. Rencana Detail Tata Ruang Kota Bagian Wilayah Kota X (BWK X) Kecamatan Tugu dan Kecamatan Ngalian Tahun 1995-2005, Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang.
10. Rencana Detail Tata Ruang Kota Bagian Wilayah Kota IX (BWK IX) Kecamatan Mijen Tahun 1995-2005, Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang.
11. Rencana Tata Ruang Wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang Tahun 1995-2005, Pemerintah Kotamadya Daerah Tingkat II Semarang.

12. _____, 2003. Kota Semarang Dalam Angka, Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Semarang.
13. Arsyad, S., 1989. *Konservasi Tanah dan Air*, Cetakan kedua, Penerbit Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor.
14. Bourne, D. J., 1981. *The Geography of Housing*, London Edward Arnold Ltd.
15. Branch, M. C., 1985. *Comprehensive City Planning : Introduction & Explanation*, The Planners Press of the American Planning Association, Chicago.
16. Bryant, C. R., Russwurm, and McLellan, 1982. *The City's Countrysides: Land and Its Management in Rural Urban Fringe*. New York: Longman Inc.
17. Departemen Kehutanan, 2001. *Lampiran : Keputusan Menteri Kehutanan Tentang Pedoman Penyelenggaraan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS)*, Nomor : 52/Kpts- II/2001, Jakarta.
18. _____, 2002. *Buku Panduan Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial, Departemen Kehutanan, Jakarta, Penerbit C.V. Niaga Segati, Jakarta.*
19. Departemen Pekerjaan Umum, 1986. *Perencanaan Tata Ruang Kota*, Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 640/KPTS/1986, diterbitkan oleh Yayasan Bاندان Penerbit PU, Jakarta.
20. Fakultas Teknik Undip, 2003. *Pekerjaan Desain Kali Beringin Kota Semarang*, Laporan Final, Semarang.
21. Hadi S. P., 1997. *Metodologi Penelitian Sosial: Kuantitatif, kualitatif dan Kajian Tindak, Bahan Kuliah, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Diponegoro Semarang.*
22. _____, 2000. *Manusia dan Lingkungan*, Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang.
23. _____, 2001. *Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan*, Penerbit Gadjah Mada University Press, Bulaksumur, Yogyakarta.
24. Harun, U. R., 2000. *Pokok-pokok Pikiran Keresasian Penataan Ruang dalam Pengembangan Wilayah, Diskusi Panel, Penetaan Ruang dan Pengembangan Wilayah Berdasarkan Pengelolaan Sumberdaya Air dan Sumberdaya Lahan, HATHI Cab. Bandung, Puslitbang SDA, Rotary Club Bandung Dago.*
25. Japan International Cooperation Agency (JICA), 1993. *Draft Final Report (Supporting Report)-The Master Plan on Water Resources Development and Feasibility Study for Urgent Flood Control and Urban Drainage in Semarang City and Suburbs.*
26. Jayadinata, J. T., 1999. *Tata Guna Tanah dalam Perencanaan Pedesaan Perkotaan dan Wilayah*, Penerbit Institute Teknologi Bandung (ITB).
27. Kodotie, R. J., 2003. *Pengendalian Banjir Terpadu Kali Beringin Bagian Hulu, Kumpulan Makalah, Pengelolaan Sungai Yang Berkelanjutan*, Penerbit LPB (Lambaga Pemberdayaan Bangsa) Publishing Semarang.

28. Lee, Linda, 1979. Factor Affecting Land Use Change at the Rural Urban Fringe. In: Growth and Change: A Journal of Regional Development. Vol. X, October 1979.
29. NGO Vision, 2000. Toward People Oriented River Basin Management: An NGO Vision, makalah pada Lingggarjati Environmental Meeting, 9-3 November 2000.
30. Nurgiyantoro, B., Gunawan dan Marzuki, 2000. Statistik Terapan Untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial, Cetakan pertama, Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
31. Nurlambang, T., 2000. Pendekatan Tinjauan Ketergantungan terhadap lahan & Tingkat pendapatan Dalam Kajian Kerusakan Lahan/Tanah.
32. Santoso, M., 2002. Dasar-Dasar Pengembangan Tata Ruang Wilayah, Bahan Kursus Singkat Penyusunan Rencana Induk Pengembangan dan Manajemen Sumberdaya Air Dalam Otonomi Daerah Serta Penjabarannya ke Dalam Action Plan, Yogyakarta.
33. Sarief, E. S., 1985. Konservasi Tanah dan Air, Cetakan ketiga, Penerbit C.V. Pustaka Buana, Bandung.
34. Seta, A. K., 1991. Konservasi Sumberdaya Tanah dan Air, Cetakan kedua, Penerbit Kalam Mulia, Jakarta.
35. SMEC International PTY LTD in ass. With PT. Tri Tunggal Konsultan, PT. Multimera Harapan dan PT Geomas Matra Perdana., 1999. Semarang Flood Control Project Consolidation Preparation Study, Final Report, Directorate General of Water resources Development, Ministry Public Work, Indonesia.
36. Sri Harto, 1999. Faktor Anthropogenik dan Perubahan Perilaku DAS, Bahan Kursus Singkat dan diskusi panel Pengelolaan Sumberdaya Air, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, UGM, Yogyakarta.
37. Suara Merdeka, Maret 2003. Ancaman Banjir Mengintip dari Sungai Brangin.
38. Sugandhy, A. 1999. Penataan Ruang Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup, Penerbit P.T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
39. Supranto, J., 1996. Statistik, Teori dan Aplikasi, Edisi kelima, Jilid 2, Penerbit Erlangga, Jakarta.
40. Supriadi, D., 2000. Upland Management: Cases of Cimanuk and Cisananggung River Basin, makalah pada Lingggarjati Environmental Meeting, 9-3 November 2000.
41. Sutripin, 2001. Pelestarian Sumberdaya Tanah dan Air, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
42. Turner, T., 1998. Landscape Planning and Environmental Impact Design, 2nd Edition, T.J. International Ltd, Padstow.
43. Yunus, H. S., 2000. Perubahan Pemanfaatan Lahan di Daerah Pinggiran Kota (Studi Kasus di Pinggiran Kota Yogyakarta), Disertasi untuk memperoleh derajat Doktor dalam Ilmu Geografi pada Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.