

**PENGARUH PERILAKU PENDUDUK DALAM MEMBUANG LIMBAH  
TERHADAP KUALITAS AIR SUNGAI GAJAHWONG**  
*(The Influence of People Behavior in Disposing Waste  
to the Gajahwong Water Quality)*

**Risyanto dan M. Widyastuti**  
Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada

**Abstrak**

Sungai Gajahwong merupakan salah satu sungai yang menjadi sasaran Prokasih (Program Kali Bersih) dan diperuntukkan sebagai sumber air baku Golongan B. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kualitas air sungai baik fisik maupun kimia, (2) mengidentifikasi sumber pencemar potensial mencemari air sungai, (3) mengetahui perilaku penduduk dalam membuang limbah ke sungai, serta (4) mengetahui keterkaitan antara perilaku penduduk dengan kualitas air sungai. Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah metode survei. Untuk parameter fisik (kualitas air) dilakukan pengambilan sampel air secara purposive sampling dan uji laboratorium. Aspek sosial ekonomi dilakukan melalui pendekatan Rapid Rural Appraisal (RRA) dan wawancara mendalam (In-depth Interview).

Hasil penelitian menunjukkan adanya kaitan antara perilaku penduduk dan kualitas air Sungai Gajahwong. Sumber pencemar potensial di Sungai Gajahwong, di bagian hulu: rumah tangga, pertanian dan jasa; bagian tengah: pertanian dan permukiman; dan di bagian hilir adalah permukiman, jasa dan industri.

Kata kunci: kualitas air, perilaku penduduk

**Abstract**

*Gajahwong river is one of "Prokasih" (Clean River Program) targets, and the water has been planned as B category. The objectives of the research include (1) to identify the water quality, (2) to identify pollutant sources, (3) to understand the people behavior related to the river, (4) to identify the relationship between the people behavior and the river water quality. Data about water use in this research were collected using sampling method, while socio-economic data were compiled through the Rapid Rural Appraisal approach.*

*The result show that there is a relationship between water quality and people behavior. Potential pollutants in the upper stream include house hold waste, agriculture. In the middle and lower streams include agriculture, settlement, and industry.*

*Key words: water quality, people behavior.*

**I. PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Air dalam suatu badan sungai dapat dimanfaatkan bagi pemenuhan kebutuhan hidup manusia dan sebagai media kehidupan (lingkungan akuatik) bagi makhluk hidup. Untuk dapat menopang kebutuhan tersebut, tentunya dituntut kualitas yang sesuai dengan standar baku mutu. Komposisi kimia

perairan alami dipengaruhi oleh berbagai sumber pelarut yang berbeda termasuk gas dan partikel dari atmosfer, pelapukan dan erosi tanah dan batuan, reaksi pelarutan atau pengendapan di bawah permukaan dan budaya sebagai representasi dari aktivitas manusia (Hem, 1970).

Kenyataan menunjukkan bahwa aliran alami sungai sudah dipengaruhi oleh manusia, antara lain melalui pembendungan, pembuatan saluran,

penambahan berbagai kimia organik maupun anorganik dan aktivitas lainnya (Lazaro, 1990). Dengan demikian istilah alami sudah bergeser dari standar yang ada dan bukan air murni lagi. Manusia seringkali memanfaatkan sungai sebagai tempat pembuangan limbah baik dari kegiatan domestik, industri, pertanian dan sebagainya, sehingga mengakibatkan penurunan kualitas air sungai. Hal itu menunjukkan bahwa manusia sebagai pelaku, mempunyai pengaruh besar terhadap penurunan kualitas air sungai. Apabila hal ini terus dibiarkan akan dapat menyebabkan rusaknya lingkungan perairan sungai atau terjadinya pencemaran.

Perilaku merupakan suatu fenomena di dalam geografi dan dipengaruhi oleh kebudayaan. Pengertian kebudayaan (Rapoport, 1980) ada tiga, yaitu: 1) sebagai suatu pandangan hidup suatu kelompok yang khas; 2) sebagai suatu sistem simbol-simbol, pengertian-pengertian, pengertian secara turun temurun yang disampaikan melalui kode-kode simbolik; dan 3) seperangkat strategi adaptif untuk hidup yang dihubungkan dengan ekologi dan sumberdaya. Dalam penelitian ini, pengertian kebudayaan yang lebih tepat adalah pengertian yang ketiga.

Studi-studi ekologi pada dasarnya mempelajari hubungan manusia dengan lingkungan. Perilaku manusia dalam menggunakan lingkungan untuk aktivitasnya terikat kepada kebudayaan, meskipun masing-masing kebudayaan mempunyai pola tertentu dalam adaptasi terhadap lingkungan (Bennett, 1980). Sebagai contoh perilaku manusia dalam menggunakan lingkungan pada masa manusia masih hidup mengembara akan berbeda dengan manusia yang hidup pada tingkat industri (Tohir, 1985).

Ada empat pandangan (4 E) mengenai perilaku manusia dalam menggunakan lingkungan, yaitu: ekologis, ekonomis, ethologi, dan etika (Simmons, 1975). Keempat hal itu dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Ekologis, konstruksi pandangan ekologis terhadap lingkungan adalah holistik, dalam arti bahwa setiap komponen lingkungan memainkan peranan yang penting dalam keseluruhan, atau setiap komponen lingkungan masing-masing mempunyai peranan yang penting, tidak ada satupun peranan yang lebih penting. Sebagai contoh kedudukan manusia sama pentingnya dengan air, lahan, dan vegetasi.
2. Ekonomis, keterkaitan antara ekonomi dan lingkungan terletak pada cara pandang

terhadap sumberdaya. Dalam hal ini sumberdaya dipandang mempunyai nilai yang lebih nyata. Maknanya adalah sumberdaya dapat diambil untuk kesejahteraan manusia, atau sumberdaya yang terdapat pada lingkungan dapat dipanen atau digali dari biosfer atau atmosfer sebagai tempat pembuangan produk-produk sampah.

3. Ethologi, pendekatan perilaku pada sikap terhadap lingkungan. Pendekatan ini melihat hubungan antara manusia dan lingkungan dari dalam, baik sebagai individu maupun kelompok. Manusia sebagai individu, peranan kebudayaan sebagai pengaruh kesadaran masing-masing individu terhadap ruang. Manusia sebagai kelompok, lebih mempunyai arti daripada individu. Hal tersebut dapat dicontohkan: apa akibat dari persepsi sekelompok penduduk terhadap lingkungan, sebagian dari kelompok tersebut kegiatannya melalui suatu kerangka institusional.
4. Etika, perilaku normatif terhadap lingkungan yaitu perilaku manusia terhadap alam di sekitarnya. Perilaku tersebut pada umumnya dipengaruhi oleh agama dan kepercayaan.

Pada saat ini, pandangan manusia terhadap lingkungan lebih terfokus pada ekonomi. Dimana mereka bebas mengeksploitasi sumberdaya dan membuang produk-produk sampah ke dalam lingkungan. Hal ini dapat dikatakan bahwa manusia dapat menggunakan dan menyalahgunakan lingkungan. Menurut Bennet (1980) diartikan sebagai kaitan sosial dan penilaian intervensi manusia dalam lingkungan fisik atau sumberdaya.

Sungai Gajahwong merupakan Sub DAS Opak, yang meliputi wilayah Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul dimana masing-masing daerah memberikan masukan limbah ke Sungai Gajahwong dengan kandungan bahan organik yang beragam. Sungai Gajahwong merupakan salah satu sungai yang menjadi sasaran "Program Kali Bersih" (Prokasih) dan diperuntukkan sebagai air baku Golongan B. Oleh karenanya, menjadi sangat penting untuk mengkaji faktor-faktor yang menyebabkan pencemaran dan melakukan pemantauan terhadap wilayah atau titik yang merupakan sumber-sumber pencemar. Tata guna lahan dan pengelolaan limbah merupakan bagian penting yang mempunyai pengaruh pada kualitas air sungai. Kemampuan daya tampung air sungai yang telah ada secara alamiah terhadap pencemaran perlu dipertahankan untuk

meminimalkan terjadinya penurunan kualitas air sungai. Harapannya adalah melalui pengelolaan yang baik, degradasi kualitas air sungai dapat ditekan.

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui kualitas air Sungai Gajahwong baik fisik maupun kimia, 2) mengidentifikasi sumber pencemar potensial mencemari air Sungai Gajahwong, 3) mengetahui perilaku penduduk dalam membuang limbah ke Sungai Gajahwong, serta 4) mengetahui keterkaitan antara perilaku penduduk dengan kualitas air Sungai Gajahwong.

## II. METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Peta Rupa bumi Digital Indonesia, skala 1 : 25.000 yang diterbitkan oleh Bakosurtanal lembar Kaliurang ( Tahun 2000), Pakem (Tahun 2000), Timoho (tahun 1999), Imogiri (Tahun 1999)
2. Seperangkat bahan kimia yang digunakan dalam analisis kualitas air di laboratorium

Peralatan yang digunakan untuk mendukung penelitian ini adalah:

1. Laboratorium Hidrologi dan Kualitas Air
  - BOD, COD, DO meter, untuk mengukur nilai BOD, COD dan DO
  - Colorimeter untuk mengukur nilai absorbansi sampel
  - Timbangan (electric dan analitik) untuk mengukur massa sampel sedimen
  - Peralatan analisis kimia air dari bahan glass
2. Peralatan Survei Lapangan
  - Global Positioning System (GPS), alat penentu posisi koordinat bumi
  - Electric Conductivity Meter, untuk mengukur daya hantar listrik air
  - pH Meter, alat untuk mengukur tingkat keasaman air
  - Botol sampel ukuran 2 l untuk sampel air.
  - Ember, untuk mengambil sampel air
  - Kuesioner dan alat tulis, untuk mencatat hasil wawancara
3. Komputer Analisis untuk Geographic Information System (GIS) dengan berbagai perangkat

lunak: Arc-Info, Arc-View, pengolahan data kualitas air dan sosial ekonomi

### Data yang Diperlukan

Untuk kepentingan penelitian ini, data yang diperlukan meliputi data primer dan sekunder. Data primer meliputi: kualitas air baik secara fisik maupun kimiawi yang meliputi: suhu, pH, daya hantar listrik, kesadahan, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, DO, BOD, COD, TSS, logam berat (Cr, Cu, Cd); dan data perilaku penduduk baik institusi dan individu serta indikasi sumber pencemar setiap titik pengamatan. Data sekunder meliputi: data kependudukan, penggunaan lahan, industri dan jasa, dan data-data lain yang terkait dengan penelitian.

### Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode survei, baik untuk data kualitas air maupun sosial ekonomi. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan teknik komunikasi tidak langsung yaitu pencatatan dari sumber-sumber resmi antara lain kantor/instansi/dinas terkait. Untuk pengumpulan data primer dilakukan dengan melakukan pengamatan secara sistematis dan pengukuran langsung di lapangan. Pengambilan sampel air dilakukan secara purposive sampling dengan memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi, yaitu mempertimbangkan faktor geologi, iklim, vegetasi, waktu, penggunaan lahan. Adapun untuk aspek sosial ekonomi, metode pendekatan yang digunakan adalah Rapid Rural Appraisal (RRA) dan wawancara mendalam (Indepth Interview). Pendekatan ini dilakukan dengan cara melakukan transek (berjalan-jalan melakukan pengamatan secara sistematis dan wawancara dengan penduduk setempat), pemetaan informal (membuat sketsa peta langsung di lokasi (Chambers, 1996). Metode tersebut dilakukan untuk memperoleh data mengenai cara pembuangan sampah dan pembuangan air limbah setiap jenis aktivitas penduduk. Penentuan responden dilakukan dengan cara simple random sampling untuk setiap jenis penggunaan lahan.

### Analisis Data

Analisis kualitas air dilakukan di laboratorium yang meliputi analisis fisik, kimia terhadap air yang diambil dari sungai, guna mengukur kandungan unsur-unsur pencemar sebagaimana yang sudah dipilih sebagai parameter pencemaran dalam pene-

litian ini sesuai dengan Keputusan Gubernur DIY Nomor 214/KPTS/1991, tentang Baku Mutu Lingkungan Daerah untuk Wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Untuk aspek sosial ekonomi, analisis dilakukan melalui pendekatan kuantitatif maupun pendekatan kualitatif atau yang disebut dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Di samping itu juga dilakukan analisis terhadap sumber pencemar potensial mencemari air sungai. Di dalam penelitian ini, unit analisis yang digunakan adalah Daerah Aliran Sungai (DAS); dan di rinci ke dalam tiga bagian yaitu: Bagian Hulu, Bagian Tengah dan Bagian Hilir. Pembagian tersebut mendasarkan pada morfologi lereng dan keragaman penggunaan lahan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Letak, Luas dan Batas DAS

Daerah penelitian merupakan Daerah Aliran Sungai Gajahwong yang merupakan sub DAS Opak, dan memiliki luas 46,082 km<sup>2</sup>. Secara administrasi terletak di Kab. Sleman di bagian hulu, meliputi Kecamatan Pakem, Ngemplak, Ngaglik, dan Depok. Untuk bagian tengah DAS termasuk ke dalam wilayah Kota Yogyakarta, meliputi: Kecamatan Umbulharjo, Kotagede, Gondokusuman; sedangkan di bagian hilir DAS termasuk wilayah Kabupaten Bantul, meliputi: Kecamatan Pleret dan Banguntapan. Berdasarkan Peta Rupa Bumi Digital Indonesia skala 1 : 25.000, daerah penelitian terletak antara UTM 49 M 9129375 - 9160375 mU dan 0432375 - 0437125 mT. Batas fisik daerah penelitian adalah: di sebelah utara dibatasi oleh Gunung Merapi, sebelah barat dibatasi oleh sub DAS Code, sebelah timur dibatasi Sub DAS Mruwe dan Tambak Bayan, sebelah selatan masuk ke dalam sistem DAS Opak.

#### Karakteristik Sungai Gajahwong

DAS Gajahwong terdiri dari dua sungai utama dan beberapa anak sungai. Sungai utamanya adalah Sungai Gajahwong, dan Sungai Pelang. Anak-anak sungai adalah Sungai Pacar, Sungai Susteran, dan sungai-sungai kecil. Material yang terdapat di DAS Gajahwong mempunyai permeabilitas yang besar, karena tersusun oleh endapan Vulkanik Merapi Muda (Sutikno dan Darsomartoyo (1979). Kontinuitas aliran didukung oleh rembesan-rem-

besan airtanah yang muncul di permukaan, meskipun mengalami fluktuasi debit menurut variasi curah hujannya. Selain terkait dengan kondisi iklimnya, curah hujan yang tinggi (2076,7 mm per tahun) di daerah penelitian ini juga sangat berpengaruh terhadap kondisi aliran air permukaan serta fluktuasi muka airtanah di sekitarnya. Oleh karenanya, Sungai Gajahwong termasuk sungai perenial yang mempunyai aliran sepanjang tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyaknya bendung-bendung irigasi yang dibangun di DAS ini menyebabkan pada saat penelitian banyak sungai yang kering airnya. Hal ini dapat dijumpai dimana Sungai Gajahwong mulai memberikan aliran yang tetap setelah melewati Ring Road Utara di Desa Ponggok wilayah Kelurahan Catur Tunggal. Demikian juga Sungai Pelang mulai berair terus setelah melewati Desa Condong Catur. Di wilayah hulunya sungai-sungai ini berair tetapi oleh banyaknya bendung irigasi, kemudian habis airnya masuk ke sawah-sawah.

Ditinjau dari pola alirannya, Sungai Gajahwong mempunyai pola dentritik (pola daun) meskipun secara menyeluruh di wilayah D.I.Yogyakarta berpola radial sentrifugal. Penampang melintang Sungai Gajahwong sangat bervariasi dari segmen hulu, tengah dan hilir. Keragaman ini selain dipengaruhi oleh faktor alam, seperti resistensi batuan dan adanya proses sedimentasi, juga dipengaruhi oleh aktivitas manusia, seperti pembuangan material ke sungai dan pembangunan di sepanjang sempadan sungai. Penampang melintang atau profil sungai dapat menunjukkan kapasitas sungai untuk mengalirkan volume air dalam debit tertentu. Dasar dari Sungai Gajahwong kebanyakan berbatu dan kerakal besar kecil, kondisi gradien aliran airnya yang relatif miring menyebabkan terjadinya genangan-genangan air di atas bendung.

#### Penggunaan Lahan dan Sumber Pencemar Potensial

Penggunaan lahan merupakan representasi dari aktivitas manusia dan setiap tipe penggunaan lahan tersebut akan menghasilkan limbah, di antaranya di buang ke sungai. Dengan demikian penggunaan lahan akan mempunyai kontribusi terhadap kualitas air Sungai Gajahwong. Tipe penggunaan lahan di daerah penelitian meliputi: kebun/perkebunan, rumput/tanah kosong, permukiman, sawah, semak/belukar, dan tegalan/ladang. Daerah bagian

## Pengaruh Perilaku Penduduk

hulu sungai banyak didominasi oleh penggunaan lahan sawah dan pekarangan, perkebunan dan tegalan. Untuk daerah bagian tengah merupakan permukiman kota dan pekarangan dengan aktivitas padat termasuk industri, sedangkan daerah bagian hilir sungai sebagian besar berupa sawah, permukiman dan pekarangan.

Berdasarkan hasil transek di setiap titik pengamatan dan wawancara dengan penduduk, sumber

pencemar Sungai Gajahwong tidak terlepas dari pengaruh pemanfaatan lahan. Secara garis besar, sumber pencemar Sungai Gajahwong bagian hulu adalah dari rumah tangga, pertanian dan jasa. Sumber pencemar Sungai Gajahwong bagian tengah adalah dari kegiatan pertanian dan permukiman; sedangkan di bagian hilir adalah permukiman, jasa dan industri. Hasil identifikasi sumber pencemar secara rinci di setiap titik pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Identifikasi Sumber Pencemar Sungai Gajahwong**

Lokasi	Penggunaan Lahan Kondisi <i>Existing</i>	Indikasi Sumber Pencemar
1	2	3
Kecamatan Pakem Jl. Ke Turi Km 4 (Sampel : 1)	Jasa, pertanian, permukiman	Adanya saluran air kotor masuk ke sungai dari jasa, pertanian dan permukiman; limbah cair dari jasa (hotel, rumah makan), limbah cair dari pertanian (pestisida) limbah cair dari rumah tangga
Dusun Jetis Baran Desa Sardonoarjo (Sampel : 2)	Pertanian, permukiman	Adanya saluran irigasi masuk sungai, saluran air kota dari rumah tangga masuk sungai, limbah cair dari pertanian yang mengandung pestisida limbah cair dari rumah tangga, limbah padat berupa sampah
Gentan / Rejosari (Sampel : 5)	Jasa, permukiman, industri	Ada saluran limbah dari jasa, rumah tangga dan industri masuk sungai tempat pembuangan sampah, limbah cair dari jasa, rumah tangga dan industri, limbah padat berupa sampah
Dayu (Sampel : 6)	Jasa, permukiman, pertanian	Adanya saluran limbah cair dari jasa dan rumah tangga, tempat pembuangan sampah, limbah cair dari jasa dan rumah tangga, limbah padat berupa sampah, limbah cair dari pertanian
Manukan (Sampel : 7)	Permukiman, pertanian	Adanya saluran air kotor dari rumah tangga, limbah cair dari rumah tangga, limbah padat berupa sampah limbah cair dari pertanian yang mengandung pestisida
Ponggok (Sampel : 8)	Permukiman, pertanian	Adanya saluran air limbah dari rumah tangga, saluran air irigasi masuk sungai, tempat pembuangan sampah limbah cair dari rumah tangga, limbah padat berupa sampah limbah cair dari pertanian yang mengandung pestisida
Pandean Sari (Sampel : 9)	Pertanian, permukiman	Adanya saluran air kotor dari rumah tangga, saluran irigasi masuk sungai, tempat pembuangan sampah, limbah cair dari rumah tangga, limbah padat berupa sampah limbah cair dari pertanian yang mengandung pestisida

Lanjutan Tabel 1

Lokasi	Penggunaan Lahan Kondisi <i>Existing</i>	Indikasi Sumber Pencemar
1	2	3
Nalogaten (Sampel : 10)	Permukiman	Adanya saluran air kotor dari rumah tangga, tempat pembuangan sampah, limbah cair dari rumah tangga, limbah padat berupa sampah
Papringan I (Sampel : 11)	Permukiman	Adanya saluran air kotor dari rumah tangga, tempat pembuangan sampah, limbah cair dari rumah tangga, limbah padat berupa sampah
Papringan II/Nalogaten (Sampel : 12)	Permukiman, pertanian	Adanya saluran air kotor dari rumah tangga, tempat pembuangan sampah, saluran irigasi masuk sungai, limbah cair dari rumah tangga, limbah padat berupa sampah, limbah cair dari pertanian yang mengandung pestisida
Ambarukmo/Sapen (Sampel : 13)	Jasa, permukiman	Adanya saluran air kotor dari jasa dan rumah tangga tempat pembuangan sampah, limbah cair dari jasa dan rumah tangga, limbah padat berupa sampah
Sorowajan (Sampel : 14)	Jasa, permukiman	Adanya saluran air kotor dari jasa dan rumah tangga, tempat pembuangan sampah, limbah cair dari rumah tangga dan jasa, limbah padat berupa sampah
Wurmboto / Peleman (Sampel : 16)	Jasa, industri permukiman	Adanya saluran air kotor dari jasa, industri, dan rumah tangga, tempat pembuangan sampah, limbah cair dari jasa, industri dan rumah tangga, limbah padat berupa sampah
Tegalgendu Kotagede (Sampel : 17, 18)	Jasa industri, permukiman	Adanya saluran air kotor dari jasa, industri, dan rumah tangga, tempat pembuangan sampah, limbah cair dari jasa, industri dan rumah tangga, limbah padat berupa sampah
Giwangan/Sanggrahan (Sampel : 19)	Jasa, pertanian, permukiman	Adanya saluran air kotor dari industri, pertanian dan rumah tangga tempat pembuangan sampah limbah cair dari jasa, industri dan rumah tangga, limbah padat berupa sampah, limbah cair dari pertanian yang mengandung pestisida
Kanggotan Kecamatan Pleret (Sampel : 25)	Jasa permukiman	Adanya saluran air kotor dari jasa dan rumah tangga, tempat pembuangan sampah, limbah cair dari jasa dan rumah tangga, limbah padat berupa sampah

Sumber: Pengamatan lapangan, 2003.

### Kualitas Sungai Gajahwong

Kualitas air sebelum mendapat campur tangan manusia pada awalnya merupakan kualitas air alamiah yang dipengaruhi oleh faktor geologi/litologi, iklim vegetasi dan waktu. Faktor manusia

berpengaruh terhadap kualitas air ketika aktivitas manusia mulai bersentuhan dengan sumberdaya air. Hal ini berkaitan dengan pembuangan limbah hasil aktivitas manusia yang tidak terpakai lagi, khususnya pada aliran permukaan. Bahan buangan limbah tersebut ada 2 macam, yaitu yang dapat

dihancurkan oleh organisme (*biodegradable*) dan yang tidak dapat dihancurkan oleh organisme (*non biodegradable*).

Parameter kualitas air yang diteliti meliputi: fisik (pH, EC, temperatur air, TSS), unsur kimia (DO, BOD, COD, Cl, Cr, Cu, Cd) dan bilologi (bakteri coli). Berdasarkan hasil penelitian, bila dicermati masing masing parameter pada setiap titik pengamatan terdapat fluktuasi nilai dan ada kecenderungan meningkat ke arah hilir (Lampiran 2). Untuk logam berat pada semua titik pengamatan menunjukkan nilai nol, dengan demikian pencemaran oleh logam berat tidak terdeteksi.

### **Perilaku Penduduk dalam Membuang Limbah ke Sungai**

Kualitas air Sungai Gajahwong tidak terlepas dari pengaruh aktivitas manusia dan perilakunya dalam membuang limbah. Meskipun mereka sudah mempunyai tempat pembuangan limbah, namun di antaranya masih memanfaatkan sungai sebagai tempat pembuangan limbahnya. Di dalam penelitian ini, perilaku penduduk diartikan luas, yaitu bisa sebagai rumah tangga, pengelola industri, jasa maupun pertanian. Berdasarkan hasil wawancara mendalam, dapat diketahui cara pembuangan limbah cair maupun padat baik oleh rumah tangga, industri dan jasa, serta kegiatan pertanian.

Untuk kegiatan domestik, cara pembuangan limbah cair dari kamar mandi bervariasi, yaitu riol (31,7%), septic tank (5%), saluran terbuka (20%), tempat terbuka (26,7%) dan sungai (16,7%). Presentase limbah cair yang dibuang ke sungai tersebut, sebagian besar pada daerah bagian tengah DAS. Demikian halnya dengan limbah dari WC, sebanyak 5% di buang ke sungai. Limbah padat dari kegiatan domestik meliputi sampah kering dan basah (organik) serta barang lain (anorganik). Sampah tersebut di buang ke TPS (26,7%), lubang sampah (33,3%), halaman rumah (25%), dan sungai (15%). Sebagian besar sampah yang di buang ke sungai tersebut adalah di daerah bagian hilir DAS.

Kegiatan industri yang terdapat di DAS Gajahwong dapat mengindikasikan penghasil bahan pencemar. Macam industri yang ada meliputi: budidaya jamur, percetakan/sablon, industri makanan, bahan bangunan, kerajinan perak, pembuatan kompor, dan kerajinan kulit. Dilihat dari jenis industrinya, 6,7 % adalah industri besar, 13,3% industri sedang, 33,3% industri kecil dan 46,7% industri rumah tangga. Cara

industri membuang limbah cair adalah: riol (33,3%), saluran terbuka (26,7%), sumur kotoran (6,7%) dan sungai (33,3%). Cara membuang limbah cair melalui riol ini, akhirnya juga dibuang ke sungai sehingga akan menambah beban pencemar sungai. Sebagian besar limbah cair yang di buang ke sungai adalah di daerah bagian tengah dan hilir DAS. Untuk limbah padat yang merupakan sisa-sisa bahan baku industri, hanya 13 % yang di buang ke sungai (hulu); dan sebagian besar limbah tersebut di buang ke TPS.

Jasa dalam penelitian ini lebih ditekankan pada suatu fasilitas yang memberikan jasa baik individu maupun publik; seperti hotel, rumah sakit, rumah makan, laundry dan sebagainya. Limbah cair dari sektor jasa disini dibuang ke: riol (26,7%), septic tank (26,7%), saluran terbuka (20%) dan sungai (26,7%). Beban pencemar bertambah dengan dibuangnya limbah yang dari riol ke sungai. Limbah padat dari jasa pada hakikatnya sama dengan sampah. Sebanyak 26,7 % sampah yang dibuang ke sungai, sisanya adalah di TPS (40 %) dan lubang sampah (33,3%).

Perilaku petani yang berpengaruh terhadap kualitas air Sungai Gajahwong di titik berakan pada cara pemupukan dan pemberantasan hama. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kimia dan non kimia. Pupuk kimia meliputi: urea, KCl, Za dan TS baik untuk sawah maupun tegalan. Untuk sawah, mayoritas menggunakan pupuk urea, KCl, Za dan TS; sedangkan tegalan menggunakan urea. Untuk pupuk kimia yang digunakan adalah pupuk kandang dan dari daun. Mayoritas petani menggunakan pupuk kandang (80%) untuk sawah maupun tegalan. Petani ada yang melakukan pemberantasan hama (66,7%) dan ada yang tidak melakukan (33,3%); untuk sawah maupun tegalan. Pemberantasan hama mayoritas dilakukan menggunakan insektisida (diaksenon, furadan dan dolomit), di antaranya 40 % menggunakan furadan dan sisanya campuran antara diaksenon, furadan dan dolomit.

### **Pengaruh Perilaku Penduduk dalam Membuang Limbah terhadap Kualitas Air Sungai Gajahwong**

Berdasarkan hasil analisis kualitas air sungai, identifikasi sumber pencemar maupun perilaku penduduk yang merupakan representasi dari aktivitas manusia; terdapat keterkaitan satu dengan yang

lainnya. Kualitas air Sungai Gajahwong tercermin dari 25 sampel yang diambil : bagian hulu (sampel 1-Jl Pakem-Turi sampai dengan sampel 3- Kalidadap), bagian tengah (sampel 2-Jetis samapi dengan sampel 12-Papringan hilir), dan bagian hilir (sampel 13 Affandi samapi dengan sampel 25 Bendungan). Berdasarkan baku mutu air Golongan B (Keputusan Gubernur Kepala DIY, No. 214/KPTS/1991), beberapa unsur yang dianalisa terdapat nilai yang jauh di bawah ambang batas (Cl, TSS, coli) dan juga telah melebihi nilai ambang batas (DO, BOD, COD). Secara umum, pada bagian tengah ke arah hilir cenderung mengalami penurunan kualitas, hal itu tercermin dari nilai DO, BOD dan COD. Bila dilihat dari sumber pencemar yang potensial memang terdapat pada bagian ini, yaitu: pertanian, permukiman, jasa dan industri. Hal tersebut terkait dengan konsentrasi serta kepadatan penduduk dan kegiatan yang ada pada bagian tengah dan hilir. Selain juga didukung oleh perilaku penduduk dalam membuang limbahnya langsung ke sungai (domestik, industri, jasa dan pertanian) ataupun tidak langsung ke riol terlebih dahulu dan akhirnya ke sungai, mayoritas pada penggal tengah dan hilir.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Kualitas air Sungai Gajahwong cenderung menurun ke arah hilir, hal itu tercermin dari nilai DO, BOD dan COD.
2. Sumber pencemar potensial di Sungai Gajahwong, bagian hulu: rumah tangga, pertanian dan jasa; bagian tengah: pertanian dan permukiman; dan di bagian hilir adalah permukiman, jasa dan industri.
3. Perilaku penduduk dalam membuang limbah (domestik, industri, jasa dan pertanian) ke sungai akan menambah beban pencemaran sungai sehingga menurunkan kualitas air sungai.
4. Terdapat keterkaitan antara aktivitas manusia (penggunaan lahan dan perilaku penduduk) terhadap kualitas air Sungai Gajahwong

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dr Suratman Worosuprojo M,Sc sebagai narasumber, Drs Sutanto BR, M.S., Muh. Aris Marfai, S.Si., M.Sc. dan Tin Aminatun. S.Si., M.Si sebagai Tim Peneliti dalam Pekerjaan Kajian Daya Tampung Sungai Gajahwong, yang merupakan kerjasama antara Bapedalda DIY dan Fakultas Geografi UGM. Terima kasih disampaikan juga kepada Reza Andi Wirastya, Budi Susanto, dan Wuri Andayani, S.Si sebagai asisten peneliti atas kerjasamanya yang baik selama penelitian berlangsung.

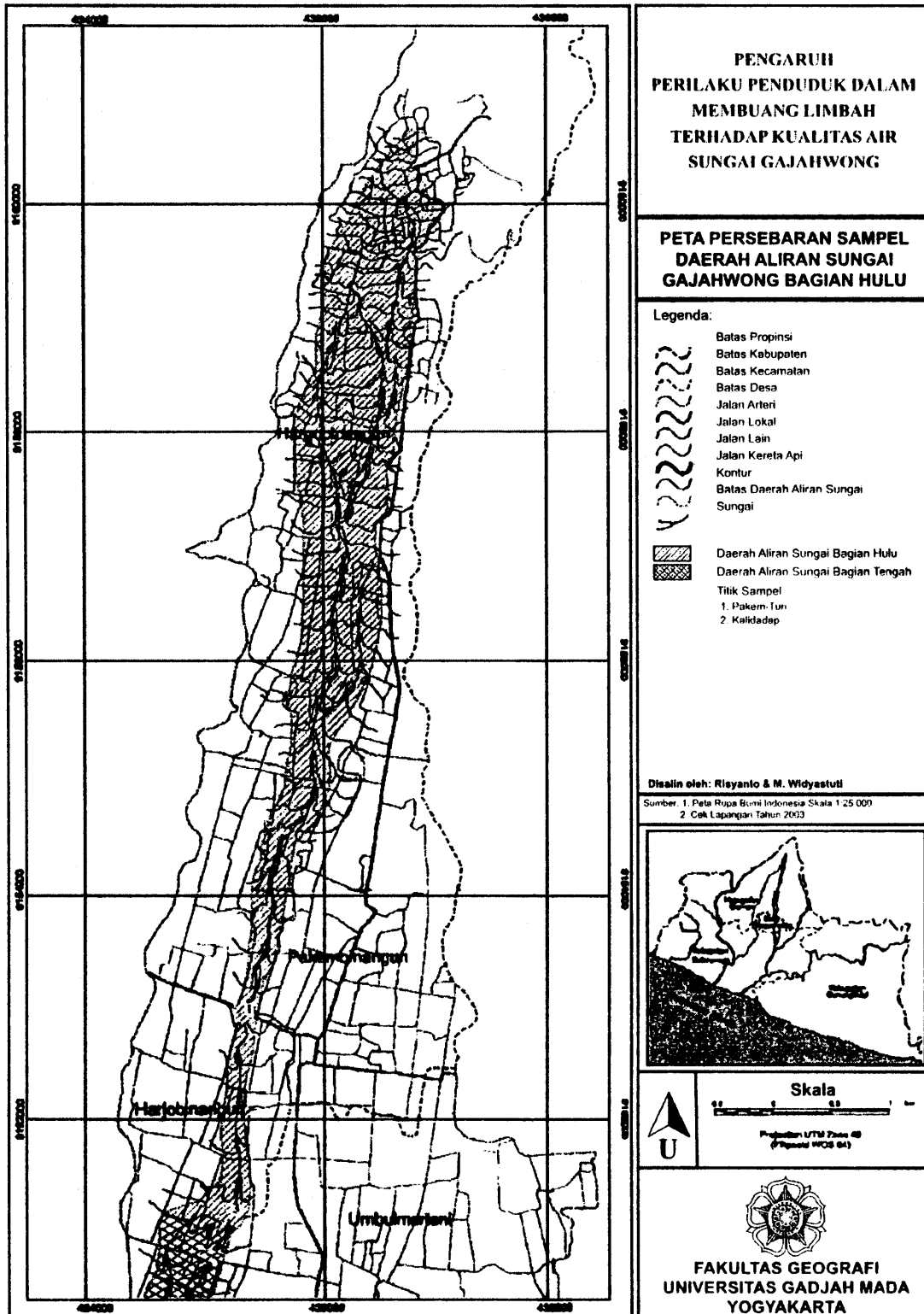
### DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G dan Sri Simestri S., 1987. *Metode Penelitian Air*, Usaha Nasional, Surabaya.
- Bapedalda DIY, 2003. *Kajian Daya tampung Sungai Gajahwong*, Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bapedalda DIY) dan Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta.
- Bennet, J.W., 1980. *Human Ecology as Behavior. A Normative Anthropology at Resource Use and Abuse in ALTMAN (et. al) (EDS) Human Behavior and Environment*, volume 4, Environment and Culture, Plenum Press, New York, p. 243-276.
- Biro Pusat Statistik, 2001. *Kecamatan Pakem dalam Angka 2001*, Biro Pusat Statistik, Yogyakarta
- Biro Pusat Statistik, 2001. *Kecamatan Ngemplak dalam Angka 2001*, Biro Pusat Statistik, Yogyakarta
- Biro Pusat Statistik, 2001. *Kecamatan Ngaglik dalam Angka 2001*, Biro Pusat Statistik, Yogyakarta
- Biro Pusat Statistik, 2001. *Kecamatan Depok dalam Angka 2001*, Biro Pusat Statistik, Yogyakarta
- Biro Pusat Statistik, 2001. *Kecamatan Gondokusuman dalam Angka 2001*, Biro Pusat Statistik, Yogyakarta
- Biro Pusat Statistik, 2001. *Kecamatan Umbuharjo dalam Angka 2001*, Biro Pusat Statistik, Yogyakarta
- Biro Pusat Statistik, 2001. *Kecamatan Kotagede dalam Angka 2001*, Biro Pusat Statistik, Yogyakarta

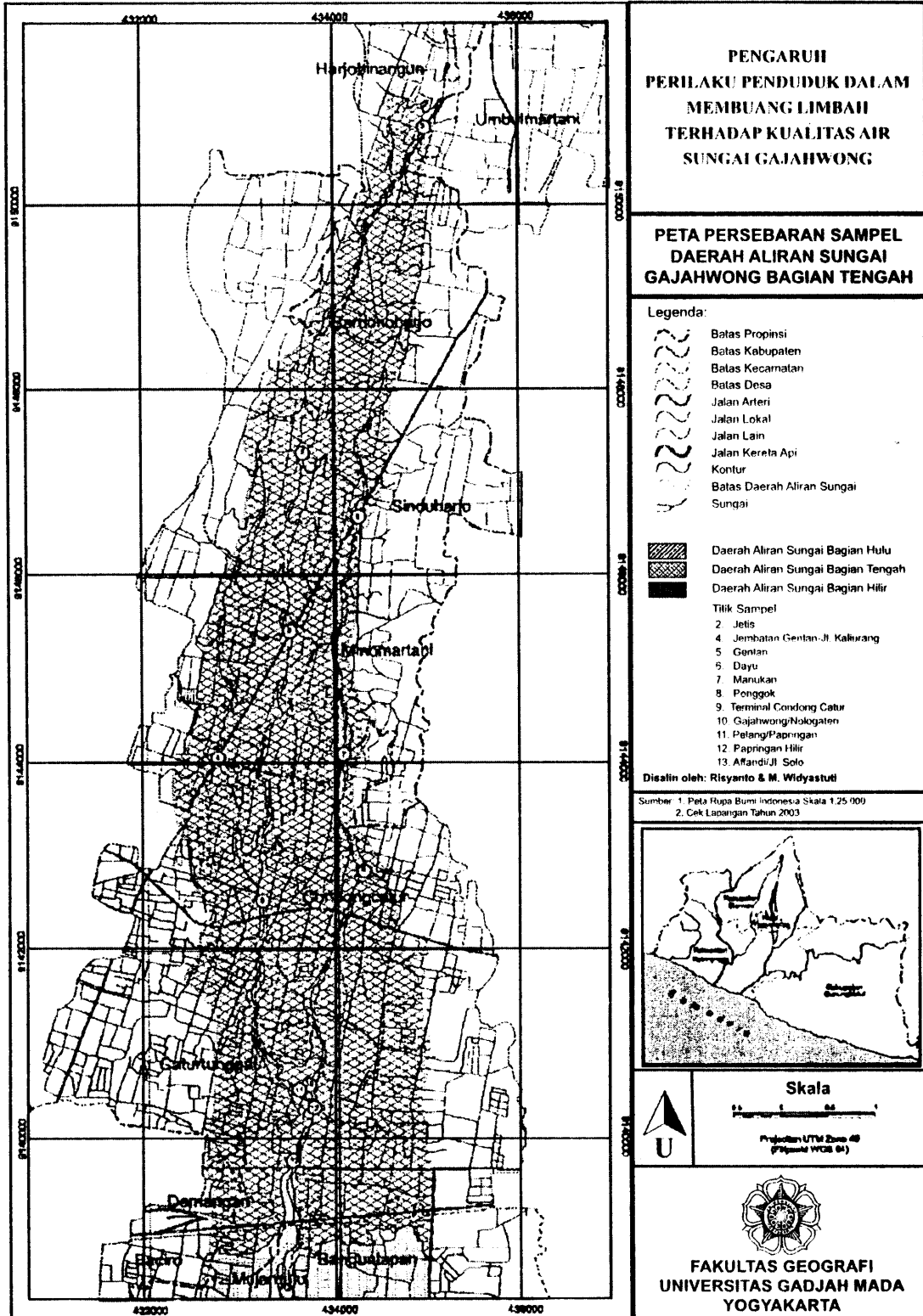


- Biro Pusat Statistik, 2001. Kecamatan Banguntapan dalam Angka 2001, Biro Pusat Statistik, Yogyakarta
- Biro Pusat Statistik, 2001. Kecamatan Pleret dalam Angka 2001, Biro Pusat Statistik, Yogyakarta.
- Cambers, R., 1996. PRA (Participatory Rural Appraisal). Memahami Desa-desa secara Partisipatif, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Hem, J.D. 1970. Study and Interpretation of Chemical Characteristic of Natural Water. US Geological Survey Water Supply Paper, No. 1473. Government Printing Office, Washington DC.
- Keputusan Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 214/KPTS/1991, tentang Baku Mutu Lingkungan Daerah untuk Wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
- Lazaro, T.R. 1990. Urban Hydrology A Multi Disciplinary Prerspective. Technomic Publishing Co. Inc., Lancaster, USA.
- Rapoport, A., 1980. Cross-cultural Aspects of Environmental Design in ALTMAN (et. al) (EDS) Human Behavior and Environment, volume 4, Environment and Culture, Plenum Press, New York, p. 7 – 42.
- Simmons, I.G., 1975. Conservation in Dawson, J.A., and Doorkamp, J.C., (EDS). Evaluating the Human Environment. Essays in Applied Geography. Edward Arnorld LTD., London.
- Sutikno dan Suseno Darsomartoyo, 1979. Penyebaran Sedimen Sungai Gajahwong (Lereng Selatan Volkan Merapi), Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta.
- Tohir, K.A., 1985. Butir-Butir Tata Lingkungan sebagai Masukan arsitektur Landsekap dan pembangunan Berwawasan Lingkungan, Bina Aksara, Jakarta.

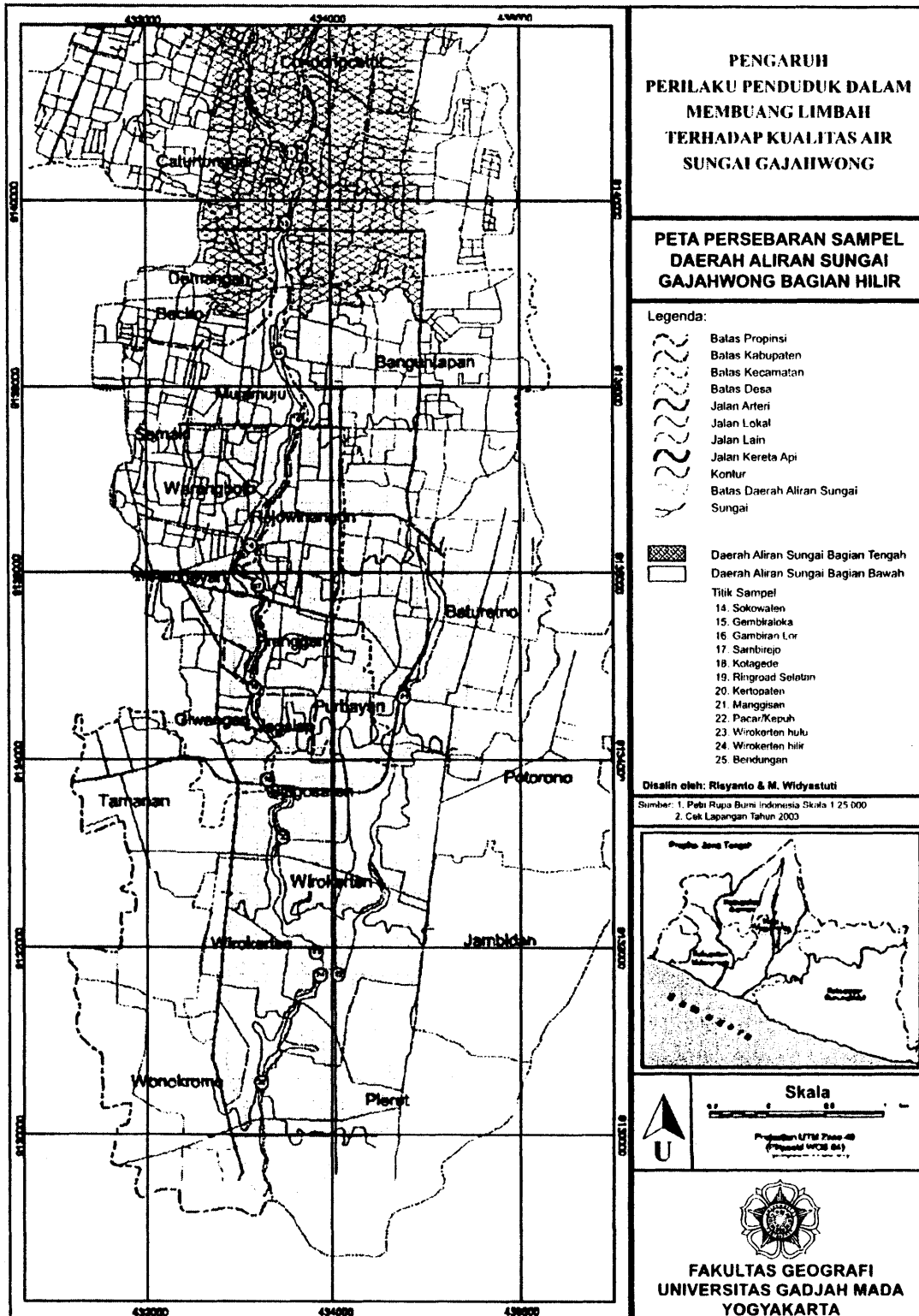
Lampiran 1a. Peta Persebaran Sampel Daerah Aliran Sungai Gajahwong Bagian Hulu



Lampiran 1b. Peta Persebaran Sampel Daerah Aliran Sungai Gajahwong Bagian Tengah



Lampiran 1c. Peta Persebaran Sampel Daerah Aliran Sungai Gajahwong Bagian Hilir



Lampiran 2. Tabel Hasil Pengukuran Debit dan Analisis Kualitas Air Sungai Gajahwong

No	Debit (m <sup>3</sup> /dt)	Lokasi Sampel	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	Cl (mg/l)	NH <sub>4</sub> (mg/l)	TSS (mg/l)	pH	EC (µmhos/cm)	ksdh (mg/l)	Kkrh (FTU)	Cr (mg/l)	Cu (mg/l)	Cd (mg/l)	Coli MPN/100ml
1	0,0898	Pakem-Turi	6.2	0.2	1.2	9.9	0.00	35	8.0	35	220	35	0.00	0.00	0.00	0
2	0,0169	Jetis	6.0	0.1	0.6	9.9	0.00	20	8.03	20	210	65	0.00	0.00	0.00	93
5	0,0041	Gentan	5.8	0.5	2.2	9.9	0.00	25	8.06	25	230	68	0.00	0.00	0.00	110
6	0,0098	Dayu	5.7	0.8	3.4	19.8	0.00	21	7.97	21	340	80	0.00	0.00	0.00	1100
7	0	Manukan	6.1	0.6	3.3	13.8	0.00	114	8.07	114	210	70	0.00	0.00	0.00	93
8	0	Ponggok	5.5	1.1	3.6	13.8	0.00	18	8.01	18	310	70	0.00	0.00	0.00	≥2400
9	0.02	Terminal CC	5.3	0.8	5.3	19.8	0.00	78	7.89	78	200	110	0.00	0.00	0.00	1100
10	0.1196	Gjhwg/Nologaten	5.6	1.1	5.6	21.7	1.02	13	7.84	13	250	74	0.00	0.00	0.00	≥2400
11	0.194	Pelang/Papringan	6.3	0.9	6.3	15.8	0.00	107	7.88	107	260	50	0.00	0.00	0.00	≥2400
12	0.33	Papringan Hilir	5.3	1.0	5.3	21.7	0.00	200	7.82	200	390	100	0.00	0.00	0.00	≥2400
13	0.19	Affandi/Jl Solo	5.9	1.0	5.9	31.6	1.02	17	7.71	17	330	65	0.00	0.00	0.00	≥2400
14	0.370	Sukowaten	6.0	3.2	14.4	28	0.0	11.6	6.0	500	215	50	0.00	0.00	0.00	110
15	0.530	Gembroloka	2.4	5.6	7.8	32	0.0	11.7	6.0	510	225	60	0.00	0.00	0.00	1100
16	1.470	Gambiran Lor	2.8	4.4	9.7	64	0.2	128	7.0	593	230	70	0.00	0.00	0.00	1100
17	0.830	Sambirejo	4.8	3.5	10.6	40	0.2	80.8	7.0	510	195	80	0.00	0.00	0.00	2400
18	0.890	Kotagede	2.8	6.2	12.8	180	0.4	11.1	7.0	620	225	90	0.00	0.00	0.00	≥2400
19	0.109	Ring Road Sltn	6.3	1.0	5.9	40	0.1	122	6.5	365	215	75	0.00	0.00	0.00	≥2400
20	0.210	Kertopaten	2.0	4.1	6.9	44	0.0	80.5	7.0	355	200	80	0.00	0.00	0.00	1100
21	0.080	Manggisan	2.8	3.5	6.6	26	0.4	78.3	7.0	368	175	70	0.00	0.00	0.00	1100
22	0.070	Pacar/Kepuh	1.0	1.5	4.1	24	0.3	77.0	7.0	350	160	85	0.00	0.00	0.00	≥2400
23	0.210	Wirokerten(hulu)	2.0	2.8	5.9	56	0.2	54.7	7.0	395	260	110	0.00	0.00	0.00	≥2400
24	0.470	Wirokerten (hilir)	1.0	3.7	4.7	44	0.2	65.8	6.0	224	190	100	0.00	0.00	0.00	≥2400
25	0.270	Bendungan	6.0	0.8	7.5	96	0.5	127	6.5	332	190	100	0.00	0.00	0.00	≥2400
		<b>BM Gol B</b>	>6	x=3, y=5	x=3, y=10	x=25, y=500		x=500, y=1000	5 - 9				0.00	0.00	0.00	x=5000, y=10000

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium, 2003 (Pengambilan Sampel : Agustus–September 2003)

Ket : Sampel 3 & 4 sungai kering; BM Gol B x = maks yang dianjurkan y = maks yang diperbolehkan; ksdh = kesadahan ; kkrh = kekeruhan