

**STATUS LINGKUNGAN HIDUP DAERAH
KABUPATEN MAGELANG
TAHUN 2008**



**DITERBITKAN:
NOVEMBER 2008**



**PEMERINTAH KABUPATEN MAGELANG
DINAS LINGKUNGAN HIDUP**
Jl.kawedanan No. 1 Telp. (0293) 5870001 kabupaten magelang 56411

KATA PENGANTAR

Dalam rangka akuntabilitas public dan supaya seluruh masyarakat mengetahui segala upaya yang telah dilakukan dalam rangka pelestarian lingkungan, Pemerintah Kabupaten Magelang melalui Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang menyusun Laporan Status Lingkungan Hidup (SLH) atau *State of the Environment Report (SoER)*. Status Lingkungan Hidup (SLH) merupakan laporan tahunan berisi tentang lingkungan hidup dan pembangunan berkelanjutan (*sustainable*) dan Status Lingkungan Hidup (SLH) disusun selain untuk memenuhi amanah Undang-undang No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, yaitu "Penyediaan informasi lingkungan hidup untuk masyarakat" juga merupakan salah satu upaya untuk menerapkan *Good Environmental Governance (GEG)* terutama berkaitan dengan penerapan prinsip transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan lingkungan hidup.

Sesuai dengan rumusan Internasional, maka penyusunan SLH Tahun 2008 ini menggunakan pendekatan P-S-R (*pressure, state, response*). SLH 2008 menggambarkan berbagai informasi yang berkaitan dengan pengelolaan lingkungan hidup di Kabupaten Magelang selama Tahun 2008 dengan periode data antara Oktober 2007 sampai dengan September 2008. Materi muatan dalam laporan ini menggambarkan kondisi obyektif lingkungan hidup di wilayah Kabupaten Magelang.

Laporan ini terwujud dari hasil kerjasama antara Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang dengan berbagai pihak di dinas-dinas terkait selaku tim penyusun yang sekaligus juga sebagai tim pengambil kebijakan serta dari lapisan masyarakat lainnya.

Disadari bahwa Laporan Status Lingkungan Hidup (SLH) Kabupaten Magelang Tahun 2008 ini masih memiliki banyak kekurangan, namun kami berharap bahwa laporan ini dapat bermanfaat dalam pengambilan keputusan. Saran dan masukan untuk perbaikan laporan ini sangat dinantikan.

Atas kerjasama yang telah dilakukan, kami mengucapkan terimakasih bagi semua pihak yang telah terlibat dalam pembuatan laporan ini. Semoga kerjasama seperti ini dapat terus berlanjut di masa mendatang.

Magelang, November 2008
Kepala Dinas Lingkungan Hidup
Kabupaten Magelang

Drs. Bagus Surachmat

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN	I - 1
1.1. Tujuan Penyusunan Laporan.....	I - 1
1.2. Isu-isu Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang.....	I - 2
1.2.1. Isu Utama.....	I - 2
1.2.2. Isu Lingkungan Hidup Lainnya.....	I - 4
1.3. Kebijakan Pengelolaan dan Pendanaan Lingkungan	I - 6
1.3.1. Kebijakan Pemerintah Kabupaten Magelang.....	I - 6
1.3.2. Kebijakan Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang.....	I - 7
1.3.3. Pendanaan.....	I - 7
1.4. Agenda Pengelolaan Lingkungan Hidup.....	I - 8
1.4.1. Program.....	I - 8
1.4.2. Kegiatan.....	I - 8
1.4.3. Langkah-langkah Operasional.....	I - 9
1.4.4. Tujuan	I - 9
1.4.5. Partisipasi Masyarakat.....	I - 10
BAB II GAMBARAN UMUM	II - 1
2.1. Visi dan Misi Kabupaten Magelang.....	II - 1
2.1.1. Visi.....	II - 1
2.1.2. Misi.....	II - 2
2.2. Kondisi Geografis, Geologi, Tata Ruang, Fisiografi, Kependudukan dan Kesehatan Masyarakat.....	II - 2
2.2.1. Letak Geografis.....	II - 2
2.2.2. Kondisi Demografis dan Kependudukan.....	II - 3
2.2.3. Geologi.....	II - 6
2.2.4. Energi.....	II - 9
2.2.5. Fisiografi.....	II - 10
2.2.6. Tata Ruang.....	II - 11
2.2.7. Kesehatan Masyarakat.....	II - 13

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Pertumbuhan Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Magelang dari Tahun 2005 – 2007	II - 3
Tabel 2.2.	Penduduk Menurut Mata Pencaharian di Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2007	II - 4
Tabel 2.3.	Fasilitas Pendidikan Menurut Kecamatan di Kabupaten Magelang Tahun 2008	II - 5
Tabel 2.4.	Lokasi dan Kandungan Bahan Galian Ber-SIPD	II - 6
Tabel 2.5.	Penyebaran Sumber Daya Mineral dan Kegunaannya di Kabupaten Magelang Tahun 2007	II - 6
Tabel 2.6.	Kebutuhan Listrik Berdasarkan Kecamatan Tahun 2007	II - 9
Tabel 2.7.	Luas Lahan Menurut Penggunaannya di Kabupaten Magelang Tahun 2007	II -10
Tabel 2.8.	Luas Daerah, Jarak Terdekat/Termudah dari Ibu Kota Kabupaten ke Kecamatan dan Ketinggian dari Permukaan Laut Tahun 2007.....	II -11
Tabel 2.8.	Banyaknya Sarana Pelayanan Kesehatan Tahun 2007.....	II -13
Tabel 3.1.	Banyaknya Curah Hujan Menurut Kecamatan dan Bulan di Kabupaten Magelang Tahun 2006 (mm)	III - 2
Tabel 3.2.	Debit Air Sungai di Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2007.....	III - 4
Tabel 3.3.	Perkiraan Debit Aliran Sungai di Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2006.....	III - 5
Tabel 3.4.	Inventarisasi Mata Air di Kabupaten Magelang Tahun 2007.....	III - 8
Tabel 3.5.	Lokasi Mata Air di Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2008.....	III -11
Tabel 3.6.	Banyaknya Pelanggan PDAM Dirinci Menurut Kecamatan Tahun 2007.....	III -14
Tabel 3.7.	Hasil Analisis TSS, DO, BOD, COD Sungai Progo (PR-1), (PR-2), (PR-3) Tahun 2005.....	III -18
Tabel 3.8.	Hasil Analisis TSS, DO, BOD, COD Sungai Progo (PR-1), (PR-2), (PR-3) Tahun 2006.....	III -18
Tabel 3.9.	Hasil Analisis TSS, DO, BOD, COD Sungai Progo (PR-1), (PR-2), (PR-3) Tahun 2007.....	III -19
Tabel 3.10.	Hasil Analisis Bakteri Coliform, Colitinja Sungai Progo (PR-1), (PR-2), (PR-3) Tahun 2005.....	III -19
Tabel 3.11.	Hasil Analisis Bakteri Coliform, Colitinja Sungai Progo (PR-1), (PR-2), (PR-3) Tahun 2006.....	III -19

Bab I

PENDAHULUAN

Selama berabad-abad manusia bersatu dengan alam dan lingkungannya untuk saling memberi manfaat. Lingkungan menjadi sumber daya yang harus dijaga dan dipelihara. Masalah-masalah lingkungan timbul pada saat pemanfaatan sumber daya alam oleh manusia melebihi kapasitas daya dukung lingkungan serta adanya permasalahan dan konflik yang berkaitan dengan hak-hak atas sumber daya alam antara masyarakat, pemerintah dan dunia usaha. Pertambahan penduduk yang telah meningkatkan kebutuhan terhadap sandang, pangan, papan, air bersih dan energi. Dengan pertambahan penduduk yang pesat tersebut, bisa menimbulkan masalah rumit jika dikaitkan dengan ekonomi, sosial dan budaya masyarakat. Hal tersebut mengakibatkan eksploitasi terhadap sumber daya alam semakin tinggi serta cenderung mengabaikan aspek-aspek lingkungan hidup.

Pembangunan yang diikuti dengan penerapan teknologi tinggi yang tidak tepat dalam usaha pemenuhan kebutuhan manusia semakin meningkat, bisa menimbulkan dampak buruk pada lingkungan. Walaupun ekonomi membaik dan masyarakat sejahtera, namun bila masalah lingkungan tidak diperhatikan perbaikan ekonomi dan kesejahteraan yang diperoleh tidak akan berkelanjutan. Tanggungjawab menjaga lingkungan yang lebih baik untuk generasi mendatang adalah tanggungjawab kita bersama.

1.1. Tujuan Penyusunan Laporan

Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) memiliki tujuan, antara lain:

- a) Menyediakan fondasi yang handal berupa data, informasi dan dokumentasi untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan pada semua tingkat dengan memperhatikan aspek dan daya dukung serta daya tampung lingkungan hidup daerah.
- b) Meningkatkan mutu informasi tentang lingkungan hidup sebagai bagian dari sistem pelaporan serta sebagai bentuk dari akuntabilitas publik.
- c) Menyediakan sumber informasi utama bagi Rencana Pembangunan Tahunan Daerah (Repetada), Program Pembangunan Daerah (Propeda) dan kepentingan penanaman modal (Investor).
- d) Menyediakan informasi lingkungan hidup sebagai sarana publik untuk melakukan pengawasan dan penilaian pelaksanaan Tata Praja Lingkungan (*Good Environmental Governance*) di daerah. Sebagai landasan publik untuk berperan dalam menentukan kebijakan pembangunan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan (Bangun Praja) bersama-sama dengan lembaga eksekutif, legislative dan yudikatif serta sebagai sarana pendidikan untuk peningkatan kesadaran publik dalam menjaga kelestarian lingkungan hidup.

1.2. Isu-isu Lingkungan Hidup Kab. Magelang

1.2.1. Isu Utama

1.2.1.1. Kependudukan dan Kemiskinan

Banyaknya penduduk di Kabupaten Magelang tahun 2007 adalah sebanyak 1.188.962, dan apabila dibandingkan dengan tahun 2006 sebanyak 1.179.867 jiwa, ada penambahan penduduk sebanyak 9.095 jiwa atau terjadi peningkatan sebesar 0,77 %. Sejalan dengan pertumbuhan penduduk, jumlah rumah tangga juga mengalami peningkatan, pada tahun 2007 tercatat sebesar 324.395 rumah tangga atau naik sebesar 5,6 % dari tahun 2006 dari 307.005 rumah tangga.

Dengan perkembangan penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya, maka aktivitas yang ada di Kabupaten Magelang secara tidak langsung juga mengalami perubahan mengikuti kecenderungan pesatnya laju pertumbuhan penduduk. Apabila perkembangan penduduk tidak diimbangi dengan persebaran yang baik, maka akan menimbulkan permasalahan dengan tingkat ekonomi yang tidak merata dan kapasitas pendidikan yang tidak memadai. Kemiskinan penduduk bisa bertambah dan tingkat pendidikan penduduk menjadi rendah.

1.2.1.2. Terjadinya Alih Fungsi Kawasan atau Lahan

Perubahan fungsi kawasan dan lahan dalam perkembangannya sedikit banyak memberikan dampak bagi kelangsungan Lingkungan Hidup. Berdirinya kawasan permukiman yang diperuntukkan bagi perumahan, perkantoran, perdagangan, segala aktivitas komersial dan jasa tanpa didukung sarana dan prasarana pendukung yang baik dapat merusak lingkungan.

Selain itu, pemanfaatan lahan untuk kebun, lading, tegalan tidak dapat dikelola dengan baik yang akhirnya peruntukkannya berubah fungsi.

1.2.1.3. Pencemaran Lingkungan

Dampak yang mempengaruhi lingkungan hidup di Kabupaten Magelang, diantaranya:

a) Pencemaran Udara

Polusi udara kota-kota besar di Indonesia telah menduduki peringkat lima besar dunia (data WHO, 2001). Akibat pencemaran udara berupa timbale diperkirakan setiap tahunnya terjadi penurunan angka IQ \pm 300 dari 500 ribu angka IQ anak (Seminar Nasional Lingkungan Hidup, 2001). Peningkatan jumlah kendaraan bermotor di Kabupaten Magleng dapat mengakibatkan peningkatan pencemaran udara, terutama bersumber dari gas buang kendaraan bermotor.

b) Persampahan

Pola konsumsi yang tidak berwawasan lingkungan menimbulkan masalah sampah yang mengancam kesehatan dan lingkungan. Diperkirakan setiap tahun 5,2 juta orang yang 4 juta diantaranya adalah anak-anak meninggal dunia karena penyakit disentri, kolera, demam berdarah dan malaria yang mewabah akibat lingkungan tercemar sampah (Profil Industri Berwawasan Lingkungan, 1998).

Pelayanan kebersihan dan sampah kota di Kabupaten Magelang yang telah dilakukan meliputi 5 (lima) Kemandoran yaitu Kemandoran Kota Muntilan, Kemandoran Kota Mungkid, Kemandoran Kota Borobudur, Kemandoran Kota Salaman, Kemandoran Kota Secang dan Kota

Grabag. Disamping kota-kota tersebut diatas masih banyak lagi kota yang harus dilayani masalah kebersihan maupun sampahnya yang dihasilkan, antara lain Kota Tegalrejo, Kota Bandongan, Kota Tempuran, Kota Ngablak, Kota Pakis, dan kota-kota kecamatan lainnya.

Dalam hal ini, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) dengan bidang kebersihan sebagai penanggungjawab masalah kebersihan dan persampahan kota di Kabupaten Magelang baru bisa melayani sepertiga potensi yang ada di Kabupaten Magelang, karena jumlah tenaga kerja dan sarana prasarana yang ada terbatas. Tugas pokok dari Bidang Kebersihan adalah melayani kebersihan yang meliputi: penyediaan TPSS, penyapuan jalan di dalam kota, pengangkutan sampah dari TPSS ke TPSA, melakukan pembinaan, pengawasan dan sosialisasi kepada masyarakat untuk memahami dan menghayati arti pentingnya hidup bersih dan sehat serta merencanakan program kerja tentang kebersihan.

c) Limbah Cair Domestik

Permasalahan limbah dan sistem sanitasi lebih banyak disebabkan tumbuhnya kawasan permukiman dan perdagangan. Penanganan limbah cair rumah tangga umumnya masih menjadi satu dengan sistem drainase yang memanfaatkan beberapa sungai sebagai saluran pembuangan utama, antara lain sungai Elo dan sungai Progo. Sistem saluran limbah yang terdapat di Kota Mertoyudan umumnya masih berupa saluran terbuka non permanen (tanah). Namun pada beberapa kawasan perumahan baru sudah memakai sistem saluran tertutup.

Khusus penanganan limbah tinja, dikembangkan secara individual baik di permukiman maupun kawasan perdagangan. Sehingga sanitasi lingkungan pun lebih banyak dipengaruhi kondisi sanitasi setiap unit hunian (perumahan). Secara umum kondisi sanitasi lingkungan relatif lebih baik, karena kondisi fisik lingkungan yang berupa transisi rural-urban dapat mentolelir keberadaan limbah permukiman.

d) Kebutuhan Air Bersih

Kebutuhan air bersih penduduk Kabupaten Magelang dipenuhi dari sistem perpipaan dan non perpipaan. Sampai saat ini wilayah kota khususnya Kota Mertoyudan belum sepenuhnya dilayani jaringan perpipaan PDAM. Sehingga masih banyak penduduk yang memanfaatkan sumur dalam, sumur bor, sumber mata air (bilik) dan sungai untuk memenuhi kebutuhan air baku.

Sistem perpipaan PDAM dikelola PDAM Kabupaten Magelang unit Kota Mertoyudan. Kawasan yang telah terlayani pipa PDAM adalah desa Mertoyudan, Kelurahan Sumberejo, Desa Banjarnegoro dan Desa Bondowoso. Meski areal pelayanannya (*coverage area*) cukup luas, namun debit dan kontinuitas suplai air masih menjadi kendala. Misalkan di Desa Bondowoso, pada musim kemarau diberlakukan sistem bergilir. Penyebab utamanya adalah keterbatasan sistem jaringan untuk mengoptimalkan debit terpasang. Selain itu adanya fenomena susutnya debit air di musim kemarau dengan mengandalkan mata air alami.

Permasalahan lainnya yang berkaitan dengan pengembangan jaringan air bersih adalah adanya kerjasama pengelolaan air bersih dengan PDAM Kabupaten Magelang dan kemampuan ekonomi masyarakat untuk membayar jasa PDAM.

1.2.2. Isu Lingkungan Hidup Lainnya

1.2.2.1. Koordinasi Kebijakan, Penegakan Hukum dan *Good Governance*

Dalam tataran implementasi, masyarakat otonomi yang bergulir melalui peraturan perundang-undangan lama otonomi daerah pasca reformasi yaitu Undang-undang No. 22 Tahun 1999 tentang pemerintahan daerah masih dihadapkan pada berbagai kendala. Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu kebijakan strategis baru untuk mengoptimalkan hasil pelaksanaan otonomi sebagaimana yang diharapkan dengan disempurnakannya Undang-undang Otonomi Daerah yang lama tersebut melalui Undang-undang tentang Pemerintahan Daerah yaitu Undang-undang No. 32 Tahun 2004 (Pemerintahan Daerah) dan Undang-undang No. 33 Tahun 2004 (Perimbangan Keuangan antara Pusat dan Daerah).

Dalam konteks mendukung otonomi tersebut, pembangunan hukum diarahkan untuk menghasilkan produk hukum yang mengatur tugas aparatur pemerintah dan penyelenggara pembangunan baik di tingkat nasional maupun lokal. Penyusunan dan perencanaannya harus dilakukan secara terpadu dalam sistem hukum nasional dan pelaksanaannya perlu didukung dengan aparatur hukum yang bersih, berwibawa dan penuh pengabdian, sadar dan taat hukum serta mempunyai rasa keadilan yang sesuai dengan kemanusiaan, professional, efisien dan efektif.

Sistem hukum formal yang berlaku (hukum positif) dan berbagai aspek penegakan hukumnya, maupun aspek hukum adat dan kebiasaan masyarakat setempat, penting untuk dipahami guna mencegah kemungkinan konflik yang ditimbulkan oleh pendekatan dan pemahaman yang berbeda diantara dua pendekatan hukum tersebut. Sejumlah sistem hukum yang berbeda yaitu peraturan hukum tertulis (peraturan perundang-undangan), hukum adat dan hukum agama dapat berjalan secara simultan untuk saling mendukung.

Adat dan kebiasaan yang kuat bisaanya berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya. Banyak diantara hukum adat menaruh perhatian kepada penggunaan lahan atau sumber daya milik bersama dan kadang-kadang mempunyai sanksi hukum bagi pelanggarnya.

Yang perlu dicermati dalam mensikapi tradisi (hukum tidak tertulis) yang berkembang dalam masyarakat adalah perlunya dukungan masyarakat terhadap program pengelolaan lingkungan hidup untuk mencegah perusakan lingkungan dan juga eksploitasi sumber daya dengan dalih atau pembenaran atas dasar tradisi dan kebiasaan penduduk setempat. Dalam hal ini penyuluhan terhadap masyarakat perlu dilakukan sebagai upaya kompromi antara aspek pemanfaatan dan pelestarian lingkungan.

Oleh karena itu, memang perlu diperhatikan peraturan hukum adat setempat kultur hukum yang melandasi aktifitas masyarakat yang bersinggungan dengan peleoan lingkungan hidup, agar dapat dicapai kompromi dan keserasian hubungan antara pengelolaan lingkungan hidup dengan hak-hak masyarakat setempat. Tradisi masyarakat Indonesia, termasuk di wilayah Magelang yang menganut jalan harmoni dengan alam sekitarnya melahirkan kebiasaan musyawarah dan mufakat untuk menyelesaikan persoalan yang terjadi di masyarakat termasuk dalam hal ini persoalan lingkungan.

Selain hal tersebut diatas, masih ada kebijakan-kebijakan di bidang pemerintahan, seperti di bidang pemerintahan itu sendiri pada segi otonomi daerah telah diberikan kewenangan daerah sebagaimana tercermin dalam Undang-undang No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, yang mewajibkan Pemerintah Kabupaten Magelang dalam perencanaan dan pelaksanaan pembangunan harus senantiasa meningkatkan peran masyarakat sesuai amanat Peraturan Daerah Nomor 10 Tahun 2003 tentang Mekanisme Konsultasi Publik.

Untuk melaksanakan Undang-undang No. 32 Tahun 2004 tersebut, maka pemerintah daerah harus lebih mandiri. Tolak ukur Kemandirian Daerah adalah:

- a) Kemampuan PAD/ Keuangan.
- b) Kemampuan Aparatur.
- c) Kemampuan Partisipasi Masyarakat.
- d) Kemampuan Ekonomi.
- e) Kesejahteraan Masyarakat dengan Pengentasan Kemiskinan.

1.2.2.2. Sosial dan Ekonomi Masyarakat

1.2.2.2.1. Permasalahan

- a) Kurang pahamnya masyarakat dalam memahami peraturan kepadatan dan ketinggian bangunan.
- b) Tumbuhnya kegiatan usaha informal masyarakat yang memanfaatkan ruang publik.
- c) Kurang sosialisasi tentang arahan pemanfaatan ruang dan pelibatan masyarakat dalam perencanaan pemanfaatan ruang.

1.2.2.2.2. Potensi Kota

- a) Potensi perdagangan dan jasa informal yang ada disepanjang jalan Magelang-Yogyakarta menjadi daya tarik investasi.
- b) Kondisi sosial masyarakat bersifat kekotaan yang mudah menerima pembaharuan dan kehadiran investasi baru.
- c) Tingkat pendapatan masyarakat relative lebih baik dengan daya belinya yang meningkat.

Bab II

GAMBARAN UMUM

Pemerintah Kabupaten Magelang telah menyusun visi pembangunan berkelanjutan atau Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) berdasarkan penjabaran Pembukaan Undang-undang Dasar 1945. Pelestarian lingkungan hidup Indonesia sesuai fungsinya merupakan salah satu prasyarat dan sekaligus sebagai bagian dari tujuan yang dicita-citakan seperti yang tertuang dalam Pembukaan UUD 1945.

Didalam pembangunan ada suatu proses perjalanan ke depan menuju cita-cita yang diharapkan. Kejelasan harapan, cita-cita dan keinginan perbaikan yang diharapkan akan menjadi panduan bagi masyarakat dan penyelenggaraan pemerintahan dalam mengarahkan proses pembangunan ke depan. Uraian visi, misi dan agenda prioritas pembangunan daerah berikut merupakan panduan dalam perumusan dan pelaksanaan pembangunan daerah Kabupaten Magelang Tahun 2005-2009.

2.1. Visi dan Misi Kabupaten Magelang

2.1.1. Visi

Mensikapi perubahan tatanan daerah dan pemerintahan terutama yang berkaitan dengan kebijaksanaan penyelenggaraan otonomi daerah secara luas dan utuh yang dilandasi UU No. 22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah dan UU No. 25 Tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan Pusat dan Daerah yang menunjukkan adanya perbaikan, perubahan dan koreksi terhadap pemerintah dan kinerja birokrasi, maka Pemerintah Daerah dituntut adanya peningkatan kinerja yang didasarkan pada Visi dan Misi.

Dalam rangka menindaklanjuti hal tersebut Kabupaten Magelang telah berhasil menyusun Visi Kabupaten Magelang:

"Terwujudnya Masyarakat Kabupaten Magelang yang Bertaqwa, Berdaya Saing, Berbudaya, Mandiri dan Sejahtera" dengan makna pada masing-masing kata tersebut:

2.1.1.1. Masyarakat yang BERTAQWA adalah masyarakat yang rakyatnya:

- a) Intensif dalam berhubungan dengan Tuhannya.
- b) Intensif dalam berhubungan dengan sesamanya.
- c) Menghormati supremasi hukum.

2.1.1.2. Masyarakat yang BERDAYA SAING adalah masyarakat yang rakyatnya:

- a) Berpendidikan memadai.
- b) Berdisiplin.
- c) Bersemangat wirausaha.
- d) Berprestasi unggul.

2.1.1.3. Masyarakat Yang BERBUDAYA adalah masyarakat yang rakyatnya:

- a) Melestarikan nilai-nilai lama yang baik.
- b) Menerima dan mengembangkan nilai-nilai baru yang lebih baik. yang tidak bertentangan dengan nilai-nilai budaya kita.
- c) Menggali nilai-nilai baru yang baik.

2.1.1.4. Masyarakat Yang MANDIRI adalah masyarakat yang rakyatnya:

Mampu menghadapi ancaman, tantangan, hambatan, dan gangguan dengan kekuatan sosial ekonomi sendiri.

2.1.1.5. Masyarakat Yang SEJAHTERA adalah masyarakat yang tercukupi kebutuhannya lahir-batin.

2.1.2. Misi

Dalam rangka mengimplementasikan visi tersebut, telah disusun Misi:

- a) Meningkatkan pembinaan keberagaman dan budaya masyarakat serta meningkatkan kualitas sarannya.
- b) Mengembangkan budaya kerja yang mendorong kreatifitas, profesional, berwawasan ke depan dan konsisten.
- c) Mengembangkan sistem pendidikan yang mengacu pada keterkaitan dan kesepadanan dengan potensi daerah.
- d) Mengembangkan potensi dan produk unggulan daerah guna meningkatkan pemberdayaan ekonomi rakyat.
- e) Mengembangkan forum kemitraan dan pemberdayaan antara pemerintah dengan unsur masyarakat dalam pelaksanaan pembangunan.
- f) Mengembangkan kehidupan politik yang demokratis dan stabil.
- g) Mengembangkan supremasi hukum bagi masyarakat dan aparat.

2.2. Kondisi Geografis, Geologi, Tata Ruang, Fisiografi, Kependudukan dan Kesehatan Masyarakat

2.2.1. Letak Geografis

2.2.1.1. Kabupaten Magelang terletak di antara:

110° - 01' - 51" Bujur Timur

110° - 26' - 58" Bujur Timur

7° - 19' - 13" Lintang Selatan

7° - 42' - 16" Lintang Selatan

Bab III

AIR

Air merupakan elemen yang paling melimpah diatas bumi, yang meliputi 70 % permukaannya dan berjumlah 1,4 ribu juta kilometer kubik. Apabila dituang merata ke seluruh permukaan bumi akan terbentuk lapisan dengan kedalaman rata-rata 3 kilometer. Namun hanya sebagian kecil saja dari jumlah ini yang betul0betul dimanfaatkan, kira-kira hanya 0,003 %. Sebagian besar air, kira-kira 97 % ada dalam samudra atau laut dan kadar garamnya terlalu tinggi untuk kebutuhan manusia. Dari 3 % sisanya yang ada, hamper semuanya tersimpan dalam lapisan kutub atau sangat dalam di bawah tanah.

Air merupakan sumber daya yang terdapat di alam sebagaimana sumber daya alam lainnya. Ketersediaannya bagi kebutuhan manusia sangat dipengaruhi oleh kondisi alam setempat dimana seseorang berada. Dari sudut siklus hoidrolis, air tidak berkurang kualitasnya, tetapi yang menjadi masalah adalah bagaimana orang dapat melakukan usaha-usaha agar ditengah-tengah siklus tersebut manusia cukup mendapatkan pasokan air pada saat memerlukan air untuk kehidupannya. Sifat air berbeda dengan sumber daya alam udara yang relative bebas dapat diperoleh dimana saja.

Kondisi alam menyebabkan ketersediaan air tidak selalu terdistribusi sejalan dengan penyebaran manusia yang memerlukan air bagi kehidupannya. Padahal, kebutuhan manusia terhadap air tidak bergantung oleh tempat tinggalnya. Artinya, ada atau tidak tersedianya air di satu tempat tidak mengurangi kebutuhan manusia terhadap air. Campur tangan manusia untuk mempengaruhi siklus hidrologis dengan tujuan dapat menyediakan air guna kebutuhan manusia telah ada sejak lama diupayakan baik dengan memanfaatkan teknologi yang sangat sederhana sampai dengan teknologi yang sangat maju. Sebagai contoh, penampungan air dan pengaturan aliran air untuk dimanfaatkan dalam berbagai keperluan baik air minum, perikanan maupun pertanian dan juga untuk pembangkit tenaga listrik.

Air merupakan hal yang sangat mendasar dalam menopang kehidupan manusia. Bahkan dapat dikatakan manusia tidak dapat hidup tanpa air, sehingga dapat diterima bahwa air merupakan bagian dari hidup, bahkan kehidupan itu sendiri. Kebutuhan mendasar akan air dalam hidup manusia merupakan hal yang mutlak. Tanpa minyak maupun energy listrik, manusia masih dapat hidup, tetapi manusia tanpa air manusia tidak dapat hidup. Oleh karena itu, pengaturan air berbeda dengan sumber daya dan kekayaan alam lainnya, memerlukan penghayatan yang mendalam terhadap fakta tersebut.

3.1. KUANTITAS / KETERSEDIAAN AIR

3.1.1. Status

Ketersediaan sumberdaya air yang berasal dari Gunung Merapi sangatlah penting peranannya bagi kelangsungan hidup manusia. Saat ini perkembangan wilayah di sekita lereng Gunung Merapi sangat pesat. Lereng Gunung merapi menjadi suatu kawasan yang ideal untuk permukiman. Hal ini didukung oleh potensi sumberdaya alam yang melimpah termasuk diantaranya sumberdaya air.

Untuk memperhitungkan sumberdaya air, terlebih dahulu diketahui besarnya curah hujan yang terjadi diseluruh wilayah Kabupaten Magelang. Sebagai bagian dari negara tropis, Kabupaten Magelang memiliki dua musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Dari sumber di Kabupaten Magelang tahun 2007, rata-rata curah hujan selama tahun 2006 adalah 2.188 mm, sedangkan luas daerah di Kabupaten Magelang 1.085,73 KM² atau 1.085.730.000 m², sehingga jumlah air potensialnya mencapai 108.573 Ha X 2.188 mm = 2.375.577.240 m³.

Pada tahun 2006, curah hujan di Kabupaten Magelang berkisar antara 1000-7500 mm. Curah hujan di kabupaten tersebut mengalami penurunan pada bulan Juni yaitu sebesar 124 mm dan mengalami kenaikan lagi pada bulan November menjadi sebesar 866 mm. Pada bulan Juli, Agustus, September dan Oktober curah hujan sangat sedikit yaitu sebesar 3 mm, 0 mm, 0 mm dan 54 mm. Curah hujan pada bulan Desember mulai meningkat menjadi sebesar 6495 mm. Total curah hujan di Kabupaten Magelang adalah sebanyak 30592 mm.

Tabel 3.1.

Banyaknya Curah Hujan Menurut Kecamatan dan Bulan di Kabupaten Magelang Tahun 2006 (mm)

NO	KECAMATAN	BULAN						
		Jan.	Feb.	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Salaman	816	412	195	560	249	46	-
2	Borobudur	529	219	180	266	206	7	2
3	Ngluwar	-	-	-	-	-	-	-
4	Salam	667	462	370	485	362	-	-
5	Srumbung	518	519	254	352	435	-	-
6	Dukun	478	370	159	280	309	9	-
7	Muntilan	615	413	262	349	202	21	1
8	Mungkid	643	639	529	544	643	26	-
9	Sawangan	-	-	-	-	-	-	-
10	Candimulyo	-	-	-	-	-	-	-
11	Mertoyudan	578	-	-	-	-	-	-
12	Tempuran	534	259	182	306	177	15	-
13	Kajoran	477	479	-	519	262	-	-
14	Kaliangkrik	439	220	165	-	189	-	-
15	Bandongan	-	335	242	-	-	-	-
16	Windusari	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Secang	-	-	-	-	-	-	-
18	Tegalrejo	314	333	259	253	271	-	-
19	Pakis	-	-	-	-	-	-	-
20	Grabag	-	-	-	-	-	-	-
21	Ngablak	512	585	241	195	233	-	-
JUMLAH		7.120	5.245	3.038	4.109	3.538	124	3
RATA-RATA		509	375	217	294	253	9	0

berlanjut ke bulan Agustus

NO	KECAMATAN	BULAN					JUMLAH
		Agustus	Sept.	Okt.	Nov.	Des.	
1	Salaman	-	-	-	85	680	3.043
2	Borobudur	-	-	4	23	420	1.856
3	Ngluwar	-	-	-	-	-	-
4	Salam	-	-	-	40	505	2.891
5	Srumbung	-	-	-	64	328	2.470
6	Dukun	-	-	12	130	578	2.325
7	Muntilan	-	-	2	60	542	2.467
8	Mungkid	-	-	24	152	1.084	4.284
9	Sawangan	-	-	-	43	234	277
10	Candimulyo	-	-	-	-	-	-
11	Mertoyudan	-	-	-	-	-	578
12	Tempuran	-	-	-	66	660	2.199
13	Kajoran	-	-	-	-	-	1.737
14	Kaliangkrik	-	-	-	-	292	1.305
15	Bandongan	-	-	-	-	-	577
16	Windusari	-	-	-	-	-	-
17	Secang	-	-	-	-	-	-
18	Tegalrejo	-	-	-	-	539	1.969
19	Pakis	-	-	-	-	-	-
20	Grabag	-	-	-	-	-	-
21	Ngablak	-	-	12	203	633	2.614
JUMLAH		-	-	54	866	6.495	30.592
RATA-RATA		-	-	4	62	464	2.188

Sumber: Dinas Pertanian Kabupaten Magelang, 2008

3.1.1.1. Air Permukaan

Dalam mengukur dan menghitung air permukaan, maka perlu diketahui terlebih dahulu besarnya curah hujan, luas daerah tangkapan air, luas daerah rawa dan volume tampungan waduk. Guna mengetahui besarnya aliran sungai, maka perlu mengetahui besarnya satuan wilayah sungai.

Kabupaten Magelang dilalui oleh Sungai Progo beserta anak sungainya. Fungsi utama dari Sungai Progo dan Sungai Elo adalah sebagai sumber irigrasi lahan-lahan pertanian. Melihat dari kondisinya, Sungai Progo termasuk dalam kategori sungai *perennial*. Sungai *Perennial* adalah sungai yang mengalir sepanjang tahun dan pada musim kemarau masih mempunyai air walaupun dalam volume yang kecil.

Sungai Progo merupakan system dari DAS Progo dimana sungai tersebut merupakan sungai utama yang mempunyai orde 4. Sungai yang ada di DAS Progo membentuk pola aliran *meandering*. Pola aliran ini biasanya dijumpai di daerah yang umumnya bertopografi datar. Selain Sungai Progo, Kabupaten Magelang juga melalui Sungai Elo yang juga masuk ke dalam DAS Progo.

Kondisi aliran Sungai Elo bergantung pada iklim dan penggal sungai dimana sungai itu mengalir. Pada umumnya di penggal hulu sungai yang gradient miring hingga terjal, aliran sungai cenderung tubulen dengan kecepatan aliran sungai tinggi berangsur-angsur kearah hilir sungai pada penggal tengah menjadi agak *terbulen* hingga *laminar* dan di penggal sungai bagian hilir lebih rendah daripada kecepatan pada penggal sebelumnya.

Debit Sungai Progo dan Elo sangat fluktuatif, hal ini seiring dengan fluktuasi hujan dan musim yakni pada musim kemarau (April – Oktober) mempunyai debit air rendah. Kondisi fluktuasi debit air yang tinggi ini di dalam DAS yang salah satunya dapat berupa rusaknya vegetasi yang mampu mengikuti dan mengatur hidrologi. Debit air pada Sungai Progo dan Sungai Elo dapat dilihat sebagai berikut

Tabel 3.2.

Debit Air Sungai di Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2007

No	Nama Sungai	Debit (m ³ /dtk)	
		Kemarau	Hujan
1	2	3	4
1	Progo	1107	5000
2	Elo	600	1200
3	Pabelan	280	1500
4	Lingseng	300	1300
5	Krasak	530	1300
6	Tangsi	300	1300
7	Balong	-	-
8	Senowo	423	-
9	Tringsing	298	-
10	Blongkeng	795	-
11	Lamat	645	-
12	Putih	470	-
13	Druju	-	-
14	Gandu	-	-
15	Batang	440	-
16	Andong	30	1000
17	Anggas	70	1000
18	Apu	119	1500
19	Banger	12	800
20	Batang	440	4700
21	Daru	356	9000
22	Gandu	35	3000
23	Grabag	127	1200
24	Katang	20	900

25	Klegung	10	800
1	2	3	4
26	Loning	989	1159
27	Loro	317	1700
28	Lumut	128	2100
29	Mejing	1037	3500
30	Pundung	30	1000
31	Sarangan	10	8000
32	Sat	20	2000
33	Segoro	15	1500
34	Sono	28	900
35	Talang	24	750
36	Tirang	44	2000

Sumber: DPU Kabupaten Magelang, 2008

3.1.1.1.1. Sungai

Daerah kaki gunung Merapi bagian selatan mayoritas mempunyai kemiringan lereng terjal hingga mendekati datar. Hal ini menyebabkan banyak terbentuknya sungai-sungai di bagian selatan Gunung Merapi. Sungai-sungai tersebut pada bagian hulu bersifat *ephemeral* atau mengalir saat musim hujan dan memiliki kemiringan dasar yang tinggi. Akan tetapi sebagian yang lain juga bersifat *perennial* atau mengalir sepanjang tahun meskipun pada musim kemarau mengalami penurunan debit aliran. Porositas batuan yang besar juga mempengaruhi faktor keringnya sungai dibagian hulu. Daerah hulu ini merupakan daerah resapan air yang menjadi komponen air tanah dan aliran dasar (*base flow*).

Tabel 3.3.

Perkiraan Debit Aliran Sungai di Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2006

No	Nama Sungai	Nama Bendung	Debit (m ³ /dtk)		Keterangan
			Sungai	Intake	
1	2	3	4	5	6
1	Progo	Bd. Badran	1,569	1,569	Balai PSDA Probolo Lintas Kab/Kota
2	Batang	Bd. Tosaren	-	-	
		Bd. Kendal	-	-	
3	Putih	Bd. Gedolon	0,519	0,519	
4	Blongkeng	Bd. Kemadu	0,395	0,164	
5	Lamat	Bd. Lamat	0,514	0,295	
6	Pabelan	Bd. Ngemplak	-	-	
		Bd. Kajor Semedi	0,541	0,498	
		Bd. Pasekan	1,046	0,875	
		Bd. Banyusumurup	1,261	0,261	
		Bd. Krogowan	0,975	0,690	
		Bd. Tlatar	0,603	0,088	
		Bd. Kapohan	0,705	0,186	
		Bd. Sengi	0,459	0,186	

7	Mangu	Bd. Semaren	0,718	0,214		
		Bd. Gondang Treko	0,344	0,344		
8	Legono	Bd. Tampirwetan	-	-		
		Bd. Tampirkulon	-	-		
1	2	3	4	5		6
9	Anggas	Bd. Bolong	-	-		
10	Soti	Bd. Kebokuning	-	-		
		Bd. Minang	-	-		
		Bd. Tembelang	-	-		
11	Bolong	Bd. Cokro	0,159	0,159		
		Bd. Dawung A	0,385	0,238		
		Bd. Dawung B	0,196	0,196		
12	Mambang	Bd. Liyangan	-	-		
13	Elo	Bd. Pleret	-	-		
		Bd. Kaliaji	-	-		
		Bd. Sumberan	-	-		
		Bd. Soropadan	-	-		
14	Daru	Bd. Krincing	0,143	0,143		
		Bd. Aji Temon	0,391	0,391		
15	Grabag	Bd. Dukuh	-	-		
		Bd. Seloroh	-	-		
		Bd. Seringin	-	-		
		Bd. Kalikuto	0,800	0,800		
		Bd. Sebjingan	-	-		
		Bd. Grabag	0,229	0,229		
16	Klegung	Bd. Sidandang I	0,329	0,329		
17	Clapar	Bd. Sidandang II	-	-		
18	Cemuk	Bd. Sidandang III	-	-		
19	Semawang	Bd. Aji	0,130	0,130		
		Bd. Ngepeh	0,256	0,256		
		Bd. Kaweron	0,382	0,382		
		Bd. Balegede	0,222	0,222		
20	Loning	Bd. Loning	0,583	0,583		
21	Tangsi	Bd. Wiji	0,334	0,334		
		Bd. Tangsi	0,767	0,767		
		Bd. Adi Cowong	0,135	0,135		
22	Glitak	Bd. Kaliloro	0,450	0,450		
Jumlah Debit (Q) yang terukur			15,540	11,663		

Sumber: DPU Kabupaten Magelang, 2008

Aliran air permukaan yang berasal dari Gunung Merapi terbagi menjadi 3 (tiga) arah aliran, yaitu aliran sungai yang masuk DAS Progo bagian Barat, DAS Opak di bagian Tengah dan DAS Bengawan Solo di bagian Timur.

Sistem sungai yang dibentuk oleh ketiga sungai besar tersebut membentuk 3 (tiga) pola aliran sungai, yaitu:

- a) Pola aliran *radial centrifugal* dimulai dari kerucut Gunung Api Merapi.
- b) Pola aliran *sub parallel* terdapat pada bagian lereng kaki dengan anak-anak sungai tersebut relatif sejajar menuruni lereng.

- c) Pola aliran *sub dendritik* terjadi pada anak sungai yang masuk ke sungai utama dibagian dataran *alluvial* kaki lereng vulkanik.

3.1.1.1.1. Daerah Aliran Sungai

Air hujan yang jatuh di seluruh wilayah Kabupaten Magelang secara alamiah akan tertampung dalam suatu wilayah daratan (luasan) tangkapan air hujan kemudian dialirkan dari cabang sungai dan diteruskan ke sungai utama menuju ke laut. Batasan ini dipisahkan oleh pemisah alam topografi seperti punggung-punggungan dari perbukitan dan sebagainya, sehingga mempunyai sifat kesatuan individu unsur-unsur hidrologi yang meliputi hujan, aliran sungai dan unsur-unsur lainnya, dimana luasan tersebut merupakan satuan wilayah sungai.

Kabupaten Magelang dilewati oleh sub DAS Progo Hulu dengan Sub-sub DAS Elo yang mempunyai puluhan Sub-sub DAS. Luas DAS Progo $\pm 3.238,90 \text{ Km}^2$ dengan panjang sungai utamanya $\pm 180 \text{ Km}$. Sungai ini berhulu di empat gunung, yaitu Gunung Sumbing ($\pm 3.240 \text{ m}$), Gunung Sindoro ($\pm 3.136 \text{ m}$), Gunung Merbabu ($\pm 3.142 \text{ m}$) dan Gunung Merapi ($\pm 2.986 \text{ m}$). Salah satu mata air Sungai Progo yang memberikan debit aliran cukup besar adalah mata air Jumprit yang berada pada lereng Gunung Sindoro, Provinsi Jawa Tengah.

Pada bagian hulu bergabung anak sungai, yaitu Sungai Elo yang bermata air di Gunung Merbabu, anak-anak sungai kecil, seperti Bolong, Pujang, Bonang, Macing dan Mangu yang bergabung ke Sungai Elo, sebelum akhirnya masuk ke Sungai Progo.

Pada bagian tengah, beberapa anak sungai yang berasal dari Gunung Merapi yaitu Sungai Blongkeng, Krasak, Putih dan Bedog bergabung dengan Sungai Progo. Anak-anak sungai ini banyak membawa material sedimen yang berupa pasir atau pasir kasar ke Sungai Progo.

Di bagian hilir, alur Sungai Progo berbelok-belok (*meandering*) selanjutnya bermuara ke Samudra Hindia dan di dekat muara banyak terdapat endapan yang berupa delta sungai yang seringkali memicu kejadian banjir di bagian hilir.

Daerah Aliran Sungai Elo merupakan sub bagian Daerah Aliran Sungai Progo yang terletak di Kabupaten Magelang. Secara geografis Daerah Aliran Sungai Elo terletak antara $110^{\circ}12'26''$ sampai dengan $110^{\circ}26'15''$ Bujur Timur dan $7^{\circ}17'13''$ sampai dengan $7^{\circ}46'40''$ Lintang Selatan. Sedangkan luas Daerah Aliran Sungai Elo $\pm 452,995 \text{ Km}^2$, yang dimaksud luas disini adalah bidang proyeksi horizontal dari Daerah Aliran Sungai.

Sungai Progo merupakan bagian Daerah Aliran Sungai Progo yang terletak di Kabupaten Magelang. Secara geografis Daerah Aliran Sungai Progo terletak antara $110^{\circ}26'52''$ sampai dengan $110^{\circ}3'33''$ Bujur Timur dan $7^{\circ}41'52''$ sampai dengan $7^{\circ}19'22''$ Lintang Selatan.

3.1.1.1.1.2. Mata Air

Pada tipe gunung api *strato* seperti Gunung Merapi pada umumnya terdapat sabuk mata air (*spring belt*). Di wilayah Gunung Merapi terdapat 4 (empat) sabuk mata air. Letak dari sabuk mata air tersebut pada zona peralihan morfologi, yaitu:

- Antara lereng atas dengan lereng bawah.
- Lereng tengah dengan lereng bawah.
- Lereng bawah dengan kaki lereng.
- Kaki lereng dengan dataran *fluvio* kaki lereng.

Pada zona-zona tersebut terjadi perubahan kemiringan lereng secara nyata yang disebut dengan takik lereng (*break of slope*) yang merupakan tempat munculnya sumber-sumber mata air. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sutikno dkk (2002) tercatat ada 212 buah mata air di wilayah Gunung Merapi. Persebaran mata air mulai dari satuan lereng Gunung Merapi hingga dataran *fluvio* gunung api dengan pola mengikuti kontur lereng. Hal ini menunjukkan bahwa proses infiltrasi curah hujan dibagian atas, yaitu pada satuan lereng dan kaki lereng gunung api cukup intensif dan akibat adanya perubahan lereng pada takik lereng (*break of slope*), maka mata air banyak bermunculan dibagian bawah.

Di Kabupaten Magelang sendiri mempunyai 121 buah sumber mata air yang cukup potensial yang telah dimanfaatkan untuk keperluan irigrasi dan air minum.

Masing-masing wilayah kecamatan Kabupaten Magelang memiliki beberapa mata air yang berasal dari sungai-sungai yang melewati Kabupaten Magelang dengan jumlah debit yang bervariasi. Sungai-sungai yang dimaksud antara lain adalah sungai Progo, Elo, Kali Aji, Soti, Pabelan, Mangu, Tringsing, Senowo, Lamat, Blongkeng, Bathang, Putih, Krasak, Keji, Tangsi, dan sungai-sungai kecil lainnya. Total debit mata air yang ada adalah sebanyak 12.080.

Tabel 3.4.

Inventarisasi Mata Air di Kabupaten Magelang Tahun 2007

NO	NAMA	PANJANG (Km)	DEBIT AIR Max (m ³ /dtk)	DEBIT AIR Min (m ³ /dtk)	PEMANFAATAN
1	2	3	4	5	6
1	Andong	10	1.000	30	Irigrasi
2	Anget	1,75			Irigrasi
3	Anggas	1,50	1.000	70	Irigrasi
4	Apu	3	1.500	119	Irigrasi
5	Balong	12	5.000	450	Irigrasi
6	Balung	3,50			Irigrasi
7	Banger	2,50	800	12	Irigrasi
8	Bangkong	7,50			Irigrasi
9	Batang	20	4.700	440	Irigrasi
10	Bebeng	2,75			Irigrasi
11	Beji	8,75			Irigrasi
12	Beji	8,75			Irigrasi
13	Biru	10			Irigrasi
14	Bunut	6,75			Irigrasi
15	Butek	2,50			Irigrasi
16	Cangkring	2,50			Irigrasi
17	Caren	2,50			Irigrasi
18	Cebong	1,50			Irigrasi
19	Celapar	7,50			Irigrasi
20	Cemuk	3,50			Irigrasi
21	Cibuk	5,75			Irigrasi
1	2	3	4	5	6
22	Clumpit	3			Irigrasi
23	Curuk	7,50			Irigrasi
24	Dadar	2,50			Irigrasi

25	Damar Jati	4,75			Irigasi
26	Daru	5,25	9.000	356	Irigasi
27	Darso	5,25			Irigasi
28	Druju	12			Irigasi
29	Dukuh	3			Irigasi
30	Duren	6			Irigasi
31	Elo	37	5.000	732	Irigasi
32	Gandu	14,50	3.000	35	Irigasi
33	Gandu	6,50			Irigasi
34	Gayam	13,50			Irigasi
35	Gayur	7,50			Irigasi
36	Gembyangan	5,50			Irigasi
37	Glagah	3,75			Irigasi
38	Glutak	7,50			Irigasi
39	Glutak	7,50			Irigasi
40	Grabag	9,75	12.000	127	Irigasi
41	Gremeng	4			Irigasi
42	Guling	2			Irigasi
43	Gung	2,50			Irigasi
44	Guntur	3,75			Irigasi
45	Jali	4,25			Irigasi
46	Jangkang	4,50			Irigasi
47	Jangkar	4,50			Irigasi
48	Jengking	5,50			Irigasi
49	Jombol	1			Irigasi
50	Jlegong	7,50			Irigasi
51	Kanci	7,50			Irigasi
52	Kanci Kidul	4			Irigasi
53	Kanci Lor	2,25			Irigasi
54	Katang	6,75	900	20	Irigasi
55	Keji	18,50			Irigasi
56	Kembang	2,50			Irigasi
57	Kepil	5,25			Irigasi
58	Klegung	14	800	10	Irigasi
59	Klesem	2,50			Irigasi
60	Kluban	4,50			Irigasi
61	Krasak	29	4.500	530	Irigasi
62	Krasak	1,25			Irigasi
63	Krasak Kecil	2,25			Irigasi
64	Krengseng I	1,50			Irigasi
65	Krengseng II	2			Irigasi
66	Kuning	4,25			Irigasi
67	Kunjang	7,50			Irigasi
68	Lamat	16	3.500	645	Irigasi
69	Lanang	4,50			Irigasi
70	Legono	13,75			Irigasi
71	Lingseng	44,50			Irigasi
72	Loning	8,50	1.159	989	Irigasi
73	Loro	17,50	1.700	317	Irigasi
74	Lumut	2,50	2.100	128	Irigasi
75	Maling	3			Irigasi
1	2	3	4	5	6
76	Mambang	9			Irigasi
77	Mandung	5,75			Irigasi
78	Manggisan	5,25			Irigasi

79	Mayang	3			Irigasi
80	Mejing	6,50	3.500	1.037	Irigasi
81	Mendo	3,50			Irigasi
82	Nganglik	1,75			Irigasi
83	Pabelan	46	4.000	380	Irigasi
84	Pandanan	3,25			Irigasi
85	Parangan	8			Irigasi
86	Petel	3,25			Irigasi
87	Posong	2,50			Irigasi
88	Progo	125	8.000	1.107	Irigasi
89	Pucang	7,50			Irigasi
90	Pule	6,50			Irigasi
91	Pundung	5	1.000	30	Irigasi
92	Putih	27	4.000	470	Irigasi
93	Rejo	15			Irigasi
94	Sarangan	1,50	8.000	10	Irigasi
95	Sat	9,50	2.000	20	Irigasi
96	Segoro	4	1.500	15	Irigasi
97	Selogriyo	9			Irigasi
98	Semawang Ka	13,50			Irigasi
99	Semawang Ki	2			Irigasi
100	Sendang	3			Irigasi
101	Senowo	17	3.000	424	Irigasi
102	Senowo Kecil	6			Irigasi
103	Setro	3,25			Irigasi
104	Sewukan	6,25			Irigasi
105	Sikuwuk	3,50			Irigasi
106	Sileng	6,79			Irigasi
107	Sinan	2,50			Irigasi
108	Sindon	6			Irigasi
109	Slamet	2,50			Irigasi
110	Sono	9	900	28	Irigasi
111	Sorobayan	7			Irigasi
112	Soti	5		10	Irigasi
113	Suroloyo	3,50			Irigasi
114	Talang	8	750	24	Irigasi
115	Tangsi	29	8.981	299	Irigasi
116	Tengah	3			Irigasi
117	Tirang	2,75	2.000	44	Irigasi
118	Tringsing	16	3.000	298	Irigasi
119	Urang	4			Irigasi
120	Wader	6			Irigasi
121	Wulung	3			Irigasi
JUMLAH		1.059,54	112.790	10.001	

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Magelang, 2008

3.1.1.2. Air Tanah

Air tanah adalah air yang bergerak dalam tanah yang terdapat didalam ruang-ruang antar butir tanah atau batuan yang membentuknya dalam retakan-retakan batuan (Suyoto, 1987). Sebaran air tanah sangat dipengaruhi oleh susunan batuan dan formasi batuan yang ada. Sebagian besar air tanah yang keluar pada lereng selatan dan barat Gunung Merapi dipengaruhi oleh *akuifer* yang terbentuk oleh formasi hasil proses vulkanik dan endapan dari Gunung Merapi.

Kawasan tersebut merupakan kawasan dengan sumberdaya air tanah yang bagus dengan cadangan yang melimpah. Air tanah pada kawasan ini disebut sebagai sistem *akuifer* Merapi yang secara *hidrogeologis* membentuk satu sistem *akuifer* yang berlapis banyak dan mempunyai sifat-sifat hidrolika relatif sama dan berhubungan satu dengan lainnya.

Tipe *akuifer* di daerah pemantauan kuantitas air merupakan tipe *akuifer* bebas karena bagian atas *akuifer* berupa muka air tanah bebas atau muka *freatik*. Material penyusun *akuifer* berupa *alluvium* endapan dataran dan sungai terdiri dari pasir, kerikil, lanau dan lempung dengan kelulusan sedang hingga tinggi. Berdasarkan Peta Hidrogeologi Lembar Kebumen daerah Magelang dan sekitarnya merupakan daerah dengan *akuifer* produktif sedang dengan penyebaran luas meliputi dataran Magelang memanjang ke barat. *Akuifer* ini merupakan *akuifer* dengan keterusan rendah hingga sedang dengan muka air tanah beragam, dari dekat muka tanah sampai lebih dari 5 meter dan umumnya debit sumur kurang dari 5 liter/detik.

Kondisi kuantitas air tanah di Kabupaten Magelang relative baik. Air tanah tersebut dimanfaatkan oleh penduduk sumber air bersih, baik pada musim kemarau maupun musim penghujan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti minum, mencuci, memasak dan mandi.

Tabel 3.5.

Lokasi Mata Air di Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2008

NO	NAMA SUMBER MATA AIR	LOKASI		DEBIT MATA AIR (L/dt)	DEBIT YG DIAMBIL (L/dt)	KETERANGAN
		DESA	KEC.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Sijajurang	Bumirejo	Kaliangkrik	150	127	PDAM Kab. Mgl
2	Gedad/Citroso	Citroso	Grabag	250	110	PDAM Kab. Mgl
3	Semaren	Sawangan	Sawangan	200	82.50	PDAM Kab. Mgl
4	Silincat	Ketangi	Kaliangkrik	50	15	PDAM Kab. Mgl
5	Blambangan	Mungkid	Mungkid	200	19	PDAM Kab. Mgl
6	Tlogorejo	Tlogorejo	Grabag	85	25	PDAM Kab. Mgl
7	Karangampel	Tampir Wtn	Cadimulyo	200	32.50	PDAM Kab. Mgl
8	Sidosari	Sidosari	Salaman	50	13	PDAM Kab. Mgl
9	Banyu Temumpang	Krogowanan	Sawangan	100	7	PDAM Kab. Mgl
10	Sipragak	Mangunrejo	Kajoran	30	6	PDAM Kab. Mgl
11	Combrang	Paremono	Mungkid	80	6	PDAM Kab. Mgl
12	Lebak	Lebak	Grabag	100	6.50	PDAM Kab. Mgl
13	Sidandang/Tuksongo	Pakis	Pakis	30	2	PDAM Kab. Mgl
14	Sigandulan	Sukorejo	Kaliangkrik	50	11	PDAM Kab. Mgl
15	Kalimas		Grabag	300	253	PDAM Kota Mgl
16	Kanoman	Sidomulyo	Candimulyo	605	150	PDAM Kota Mgl
17	Kalinongko		Kaliangkrik	150	40	PDAM Kota Mgl
18	Jogonegoro	Jogonegoro	Mertoyudan	150		Irigasi Sawah
1	2	3	4	5	6	7
19	Kebonlegi		Bandongan	150		Irigasi Sawah
20	Wulung		Bandongan	75		Rencana
21	Ceblungan	Sidomulyo	Candimulyo	200		Irigasi Sawah
22	Kledokan	Sidomulyo	Candimulyo	250		Irigasi Sawah
23	Kretek		Candimulyo	100		Irigasi Sawah
24	Butuh		Candimulyo	200		Irigasi Sawah

25	Pisangan	Banyuurip	Candimulyo	400		Kolam Renang
26	Tuk Perbukitan/Lanang	Tampir Kln	Candimulyo	496		Pedesaan
27	Tuk Tembelang		Candimulyo	25		Pedesaan
28	Udal Tirtosari	Tirtosari	Sawangan	378		Rencana
29	Bleder		Grabag	50		Irigasi Sawah
30	Genikan		Grabag	30		Irigasi Sawah
31	Ngrancah	Losari	Grabag	150		Irigasi Sawah
32	Sigandulan	Sukorejo	Kajoran	150		Rencana
33	Gunung Malang		Kaliangkrik	75		Irigasi Sawah
34	Banjaran		Kaliangkrik	150		Pedesaan
35	Siglawah		Kaliangkrik	75		Rencana
36	Sigrojogan		Kaliangkrik	150		Rencana
37	Bugel		Mertoyudan	25		Irigasi Sawah
38	Gending	Sukorejo	Mertoyudan	1.000		Rencana
39	Ngrajek	Ngajek	Mungkid	300		Rencana
40	Sendang		Mungkid	30		Rencana
41	Tuk Cebol	Ngrajek	Mungkid	150		Rencana
42	Seloprojo		Ngablak	20		Irigasi Sawah
43	Sembiran		Ngablak	50		Irigasi Sawah
44	Nglimut		Ngablak	60		Rencana
45	Denokan		Pakis	10		Irigasi Pedesaan
46	Udal Butuh		Sawangan	150		Irigasi Sawah
47	Perbukitanluhan	Ketep	Sawangan	120		Rencana
48	Kalibening	Payaman	Secang	1.500		Irigasi Sawah
49	Balesari		Secang	50		Rencana
50	Macanan	Tegalrejo	Tegalrejo	50		Irigasi Pedesaan
51	Ngasem	Banyuurip	Tegalrejo	30		Irigasi Pedesaan
52	Tuk Manuk		Tegalrejo	50		Rencana
53	Tuk Babrik	Tempurejo	Tegalrejo	30		Irigasi Pedesaan
54	Banjarsari		Windusari	50		Rencana
55	Pasangsari	Pasangsari	Windusari	50		Rencana
56	Sigleyor		Windusari	50		Rencana
JUMLAH				9.659	462,50	

Sumber: Kantor Pertamben Kabupaten Magelang, 2008

Menurut Sutikno dkk (2002) di wilayah Gunung Merapi dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok *akuifer*, yaitu:

a) Akuifer dengan aliran melalui ruang antar butir, tersusun oleh material endapan vulkanik Gunung Api Merapi Muda (*tuff*; lahar; breksi dan lava andesit hingga basaltis) dan terbagi menjadi 4 (empat) satuan hidrogeologis, yaitu:

- Akuifer dengan produktifitas tinggi dan penyebaran yang luas, permeabilitas sedang hingga tinggi, piezometrik dan muka air tanah dangkal, debit air tanah >10 liter/detik. Terdapat di dataran alluvial kaki lereng vulkan (*fluvio volcanic foot plain*) di wilayah Kabupaten Sleman hingga Kota Yogyakarta dan di Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten.

- Akuifer produktif dengan penyebaran luas, permeabilitas sedang, piezometrik dan muka air tanah dangkal, debit air tanah 5-10 liter/detik. Terdapat di kaki lereng vulkan (*fluvio volcanic slope*) di wilayah Klaten dan Boyolali hingga wilayah *fluvio volcanic foot plain*.

- Akuifer produktifitas sedang dan penyebaran luas, permeabilitas sedang hingga rendah, muka air tanah beragam dari dangkal hingga >10 meter dan debit aliran air tanah <5 liter/detik. Penyebaran meliputi *fluvio volcanic slope* di wilayah Magelang dan Sleman; satuan *fluvio volcanic foot plain* di Klaten hingga Surakarta.

- Akuifer dengan produktifitas sedang dengan penyebaran local, permeabilitas rendah, akuifer relatif tipis dan debit aliran air tanah <5 liter/detik. Penyebaran bersifat setempat-tempat di pertemuan Sungai Opak dan Oya.
- b) Akuifer dengan aliran melalui celah dan ruang antar butir, tersusun oleh material endapan vulkanik Gunung Api Merapi Muda (*tuff*; lahar; breksi dan lava andesit hingga basaltis) yang terdiri atas 3 (tiga) satuan hidrogeologis, yaitu:
- Akuifer dengan produktifitas tinggi dan penyebaran yang luas, permeabilitas dan kedalaman muka air tanah sangat dalam, debit air tanah >5 liter/detik. Penyebaran pada satuan *fluvio volcanic foot plain* bagian atas yang melingkar mengikuti kontur topografi mulai dari Magelang, Sleman, Klaten hingga Boyolali.
 - Akuifer dengan produktifitas sedang dan penyebaran yang luas, permeabilitas sangat beragam, muka air tanah umumnya dalam dan debit air tanah <5 liter/detik. Penyebaran akuifer ini terbatas pada satuan kaki lereng volkan melingkar mengikuti kontur topografi mulai dari Magelang, Sleman, Klaten hingga Boyolali.
 - Akuifer dengan produktifitas lokal-lokal. Umumnya air tanah ini tidak dapat dimanfaatkan, terdapat pada lereng volkan dengan pola melingkar diseperti kerucut Gunung Merapi.
 - Daerah bukan akuifer yang merupakan daerah langka air tanah, yang tersusun oleh material endapan vulkanik *Kwarter Tuan*. Penyebaran akuifer ini terbatas pada kubah dan kerucut volkan (*volcanic cone*) dan kerucut *parasite (pastier cone)* seperti di Bukit Turgo, Plawangan dan Maron.

3.1.2. Tekanan

Dalam pemanfaatan sumber daya air sendiri, kebutuhan air meliputi kebutuhan domestic, air minum dan air bersih atau rumah tangga. Dalam pemanfaatannya, kebutuhan air domestic yaitu untuk keperluan minum, masak, mandi, mencuci, WC/kakus dan kebutuhan lainnya. Dari segi kualitas kebutuhan air untuk domestic diasumsikan untuk masyarakat setiap orang 115 liter dengan perincian untuk air minum (5 liter/orang/hari); memasak (5 liter/orang/hari); mencuci (25 liter/orang/hari; mandi (35 liter/orang/hari) dan WC/kakus (45 liter/orang/hari).

Kebutuhan dalam pemanfaatan air minum besarnya penggunaan air untuk keperluan minum diasumsikan terhadap jumlah penduduk di Kabupaten Magelang adalah $1.188.962 \text{ orang}$ dengan demikian kebutuhan air untuk kebutuhan minum sebesar $1.188.962 \times 0.0005 \text{ m}^3 \times 365 = 2.169.855,65 \text{ m}^3$.

Dan penggunaan air untuk kebutuhan rumah tangga diasumsikan terhadap kebutuhan air untuk keperluan perorangan di luar air minum dikalikan jumlah penduduk. Dengan demikian penggunaan air bersih atau rumah tangga di Kabupaten Magelang $1.188.962 \times 0.11 \text{ m}^3 \times 365 = 47.736.824,3 \text{ m}^3$. Asumsi tersebut tidak membedakan asal air baik dari sumur, mata air, air sungai maupun PDAM.

Data konsumen PDAM di Kabupaten Magelang pada tahun 2007 adalah 36.756 pelanggan aktif, dimana air yang terjual adalah 8.892.495 m³. Berarti yang (47.736.824,3 m³ - 8.892.495 m³) = 38.844.329,3 m³ masih memanfaatkan air diluar PDAM, melalui sumur, mata air dll.

Tabel 3.6.

Banyaknya Pelanggan PDAM Dirinci Menurut Kecamatan Tahun 2007

NO	KECAMATAN	SAMBUNGAN RUMAH			JUMLAH JIWA TERLAYANI		
		RT/Niaga	HU	Jumlah	RT/Niaga	HU	Jumlah
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Salaman	1.688	7	1.695	10.128	700	10.828
2	Borobudur	754		754	4.524		4.524
3	Ngluwar						
4	Salam	115		115	690		690
5	Srumbung						
6	Dukun						
7	Muntilan	3.030	13	3.043	18.180	1.300	19.480
8	Mungkid	3.094	6	3.100	18.564	600	19.164
9	Sawangan	578	10	588	3.468	1.000	4.468
10	Candimulyo	2.032	20	2.052	12.192	2.000	14.192
11	Mertoyudan	15.340	21	15.361	76.700	2.100	78.800
12	Tempuran	170		170	1.020		1.020
13	Kajoran	220		220	1.320		1.320
14	Kaliangkrik	14		14	84		84
15	Bandongan	623	3	626	3.738	300	4.038
16	Windusari						
17	Secang	6.866	9	6.875	41.196	900	42.096
18	Tegalrejo	616	1	617	3.696	100	3.796
19	Pakis						
20	Grabag	1.616	4	1.620	9.696	400	10.096
21	Ngablak						
JUMLAH TOTAL		36.756	94	36.850	205.196	9.400	214.596

Sumber: PDAM Kabupaten Magelang, 2008

3.1.3. Respon

Ketersediaan sumber daya air yang berasal dari Gunung Merapi sangatlah penting peranannya bagi kelangsungan hidup manusia. Saat ini perkembangan wilayah disekitar lereng Gunung Merapi sangatlah pesat. Lereng Gunung Merapi menjadi suatu kawasan yang ideal untuk permukiman, hal ini didukung oleh potensi sumberdaya alam yang melimpah termasuk diantaranya sumber daya air.

Selain pengelolaan sumberdaya air yang berasal dari Gunung Merapi, pengelolaan air pada musim penghujan di wilayah lain di Kabupaten Magelang dilaksanakan sedemikian rupa sehingga energy air yang cukup besar tidak menimbulkan bencana dan kerugian. Pengelolaan air pada musim kemarau ditujukan agar alokasi air dapat optimal guna memenuhi kebutuhan

masyarakat dan lingkungannya baik kualitas maupun kuantitas. Berdasar pengertian bahwa Daerah Pengaliran Sungai secara hidrologis merupakan satu kesatuan, maka pengelolaan sumberdaya air harus dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu, seimbang dan berkelanjutan serta berwawasan lingkungan dengan prinsip *one river, one plan, one Integrated Management*.

Upaya tersebut dapat dilakukan secara komprehensif melalui beberapa langkah sebagai berikut:

- a) Sistem perijinan penggunaan air.
- b) Alokasi air yang tepat dan adil untuk pemanfaatan air yang efisien.
- c) Pengelolaan secara terpadu atas sumberdaya air dan sumberdaya alam lainnya.
- d) Penerapan prinsip-prinsip ekonomi dalam pengelolaan.
- e) Peningkatan peran serta swasta atau kemitraan.
- f) Peningkatan koordinasi antar pemanfaat air untuk menghindari konflik.

Kegiatan pengelolaan harus mencakup seluruh aspek sumberdaya alam, yaitu:

- a) Pengelolaan daeran tangkapan hujan.
- b) Pengelolaan kuantitas air.
- c) Pengelolaan kualitas air.
- d) Pengendalian banjir.

Selanjutnya, efisiensi dapat ditingkatkan dengan baik dengan perbaikan cara pengoperasian dan pemeliharaan system perbaikan saluran, pendataran lahan supaya pembagian air dapat merata, penyesuaian antara banyaknya pelepasan air dari tendon dan keperluan senyatanya di daerah hilir, dan pengelolaan yang lebih efektif apabila air tersebut sudah sampai di lahan pertanian atau dengan menggunakan teknik yang lebih efisien seperti irigrasi tetesan.

Perbaikan-perbaikan semacam itu sangat penting mengingat besarnya dampak permintaan irigrasi dan rasa keadilan bagi penduduk perkotaan yang berjuang untuk kelangsungan pasokan air yang memadai. Penghamburan air sungguh disayangkan sebab biasanya hal tersebut tidak diikuti dengan peningkatan produktifitas pertanian seperti yang diharapkan. Tiadanya penyaluran air yang baik pada lahan yang diairi dengan irigrasi dalam rangka penghematan dalam jangka waktu pendek dapat berakibat terjadinya kubangan dan penggaraman yang akhirnya menyebabkan hilangnya produktivitas.

3.2. KUALITAS AIR

Air merupakan salah satu yang memiliki potensi sumberdaya alam cukup besar, akan tetapi sering mengalami eksploitasi oleh manusia sehingga mengalami penurunan kualitasnya. Air di alam sangat jarang dalam keadaan murni, sekalipun air hujan, meskipun awalnya murni, telah mengalami reaksi dengan gas-gas di udara dalam perjalannya tujun ke bumi dan selanjutnya terkontaminasi selama mengalir di atas permukaan bumi dan dalam tanah. Kualitas air menyatakan tingkat kesesuaian air terhadap penggunaan tertentu dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia, mulai dari air untuk memenuhi kebutuhan langsung yaitu air minum, mandi dan cuci, air irigrasi atau pertanian, peternakan, perikanan, rekreasi dan transportasi.

Kualitas air sungai di Indonesia pada umumnya telah dipengaruhi oleh limbah domestic yang masuk ke badan air disamping limbah lainnya yang berasal dari industry, pertanian maupun peternakan. Kualitas air menunjukkan pantas atau tidaknya air untuk mempertahankan berbagai penggunaan atau berbagai proses.

Tiap tipe penggunaan akan membutuhkan kebutuhan fisik, kimia dan biologi yang berbeda-beda. Akibatnya kualitas air dapat ditunjukkan dari kisaran variable yang akan membatasi penggunaan air. Walaupun banyak jenis penggunaan yang membutuhkan beberapa persyaratan tertentu, tiap tipe penggunaan akan memiliki jenis parameter yang berbeda-beda (Bartram dan Balance, 1996).

Fungsi air sangat perlu bagi kehidupan manusia dan dapat dikatakan sebagai kebutuhan yang demikian pentingnya sebagaimana makhluk hidup terhadap oksigen. Akses terhadap pasokan air bersih telah diakui sebagai hak asasi manusia yang dijabarkan dari:

- a) Piagam pembentukan *World Health Organization* 1946.
- b) *Article 25 Universal Declaration of Human Rights*.
- c) *Article 12 International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights*.
- d) *Article 24 (1) Convention on the Rights of Child* 1989.

Pada umumnya kualitas air sungai-sungai di daerah hulu Sungai Progo dan Sungai Elo masih dirasa cukup baik karena belum banyak pencemar yang masuk, berbeda dengan daerah tengah dan hilir, semakin ke hilir semakin tinggi beban pencemarannya. Hal ini dapat dimaklumi karena sepanjang perjalannya sungai-sungai ini melewati perkampungan/pemukiman penduduk (limbah domestic/rumah tangga), perkotaan, lahan pertanian (limbah pertanian) dan kemungkinan masuknya limbah industri yang umumnya banyak terdapat dan berkembang di daerah hulu seperti bengkel karoseri besar, beberapa pabrik kulit, pabrik textile dan pabrik kertas. Untuk air minum penduduk di wilayah studi bagian hulu, sebagian besar mengambil dari mata air yang banyak tersebar di wilayah Kabupaten Magelang. Dimana sebagian besar telah dikelola oleh PDAM untuk kebutuhan air bersih penduduk di Kabupaten Magelang. Kondisi kualitas air saat ini pada sungai-sungai di daerah bagian hilir Progo dan elo berdasarkan monitoring kualitas air yang secara rutin dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang ternyata telah terjadi penurunan kualitas air pada Sungai Progo dan Elo.

Penurunan kualitas di badan air Sungai Progo dan Elo disebabkan oleh limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan industri rumah tangga tahu-tempe dan limbah industri rumah tangga domestic dan limbah cair industri yang tersebar di wilayah Kabupaten Magelang. Di samping itu kualitas air di sungai Progo telah mengalami kemerosotan kualitas airnya, antara lain disebabkan oleh limbah perhotelan, rumah sakit, dan rumah tangga. Sungai Elo pun telah mengalami penurunan kualitas air, antara lain disebabkan oleh limbah cair industri dari pabrik-pabrik. Penurunan kualitas air juga disebabkan oleh limbah pertanian yang berasal dari pupuk organik, an-organik, dan pestisida/ insektisida. Kemerosotan mutu air sungai tersebut sering menimbulkan konflik antar pengguna air yang berada di daerah hilir.

Bukti meningkatnya derajat pencemaran atau menurunnya kualitas air dapat dilihat dari indikator BOD hasil monitoring kualitas air pada stasiun tertentu. Sebagai misal sesuai data pemantauan Sungai Tahun 2007 menjelaskan bahwa nilai BOD di Sungai Progo pada stasiun (PR-3) di musim penghujan mencapai 1,9-3,7 mg/L, hal yang sama terjadi pada Sungai Elo (EL-3) dimana indikator BOD pada badan sungai tersebut 1,9 mg/L-3,9/L.

Untuk mengurangi besarnya degradasi kualitas air sungai tersebut Pemerintah Propinsi Jawa Tengah harus mengadakan kegiatan pemantauan rutin terhadap kualitas air sungai-sungai di wilayah Kabupaten Magelang dan melakukan pemantauan rutin terhadap hasil proses pengolahan limbah industri atau pabrik-pabrik yang beroperasi di wilayah administrasi kabupaten. Dimana salah satu bentuk kegiatan yang dapat dijadikan sebagai acuan program jangka panjang adalah dengan melakukan pengelolaan air limbah di Aglomerasi Perkotaan Magelang (APM) yang terdiri atas dua system.

Hasil analisa untuk beberapa macam parameter kualitas air dari masing-masing stasiun pengambilan pada tahun 2005, 2006, 2007 dan 2008 adalah sebagai berikut :

1. Sungai Progo

Sungai Progo (PR-1), Dusun Plikon Desa Trasan Kecamatan Bandongan Magelang.

Hasil pemantauan yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang pada tahun 2005 di bagian hulu menunjukkan hasil sebagai berikut ini:

- Untuk parameter uji TSS dibawah nilai ambang batas < 50 mg/L.
- Untuk parameter uji *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) melebihi nilai ambang batas > 3 mg/L.
- Untuk parameter uji *Chemical Oxygen Demand* (COD) dibawah nilai ambang batas < 25 mg/L.
- Untuk parameter uji *Dissolved Oxygen* (DO) melebihi nilai ambang batas > 4 mg/L.
- Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri coliform dibawah nilai ambang batas < 5000 MPN/100 ml.
- Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri colitinja dibawah nilai ambang batas < 1000 MPN/100 ml.

Sungai Progo (PR-2), Dusun Bronjolan Desa Wanurejo Borobudur Magelang.

Hasil pemantauan yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang pada tahun 2005 di bagian tengah menunjukkan hasil sebagai berikut ini:

- Untuk parameter uji TSS dibawah nilai ambang batas < 50 mg/L.
- Untuk parameter uji *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) melebihi nilai ambang batas > 3 mg/L.
- Untuk parameter uji *Chemical Oxygen Demand* (COD) melebihi nilai ambang batas > 25 mg/L.
- Untuk parameter uji *Dissolved Oxygen* (DO) dibawah nilai ambang batas < 4 mg/L.

- Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri coliform dibawah nilai ambang batas < 5000 MPN/100 ml.
 - Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri colitinja melebihi nilai ambang batas > 1000 MPN/100 ml.
- Sungai Progo (PR-3), Jembatan Klangon Dusun Caruban Desa Bligo Magelang
- Hasil pemantauan yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang pada tahun 2005 di bagian hilir menunjukkan hasil sebagai berikut ini:
- Untuk parameter uji TSS dibawah nilai ambang batas < 50 mg/L.
 - Untuk parameter uji *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) melebihi nilai ambang batas > 3 mg/L.
 - Untuk parameter uji *Chemical Oxygen Demand* (COD) melebihi nilai ambang batas > 25 mg/L.
 - Untuk parameter uji *Dissolved Oxygen* (DO) dibawah nilai ambang batas < 4 mg/L.
 - Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri coliform dibawah nilai ambang batas < 5000 MPN/100 ml.
 - Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri colitinja melebihi nilai ambang batas > 1000 MPN/100 ml.

Selebihnya mengenai hasil analisis kualitas air sungai progo di tiga stasiun pada tiga tahun terakhir mulai dari tahun 2005, 2006, hingga tahun 2007 ditabulasikan pada table berikut:

Tabel 3.7.

Hasil Analisis TSS, DO, BOD, COD Sungai Progo (PR-1), (PR-2), (PR-3) Tahun 2005

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tahun 2005			Baku Mutu Air Kelas II*)
			PR-1	PR-2	PR-3	
1	2	3	4	5	6	7
1	TSS	mg/L	13	39	21	50
2	DO	mg/L	5*	3	4	4
3	BOD	mg/L	5.3*	12*	7.5*	3
4	COD	mg/L	12.5	28*	17	25

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

Tabel 3.8.

Hasil Analisis TSS, DO, BOD, COD Sungai Progo (PR-1), (PR-2), (PR-3) Tahun 2006

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tahun 2006			Baku Mutu Air Kelas II
			PR-1	PR-2	PR-3	
1	2	3	4	5	6	7
1	TSS	mg/L	32	29	28	50
2	DO	mg/L	3.8	4	4.2*	4
3	BOD	mg/L	4.8*	3.2*	2.7	3
4	COD	mg/L	26.5*	23.8	18.6	25

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

Tabel 3.9.

Hasil Analisis TSS, DO, BOD, COD Sungai Progo (PR-1), (PR-2), (PR-3) Tahun 2007

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tahun 2007			Baku Mutu Air Kelas II
			PR-1	PR-2	PR-3	
1	2	3	4	5	6	7
1	TSS	mg/L	27	9	5	50
2	DO	mg/L	5.8*	5.9*	5.8*	4
3	BOD	mg/L	3.1*	3.3*	3.1*	3
4	COD	mg/L	24	24	24	25

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

Keterangan:

*) Baku Mutu sesuai PPRI No. 82 Tahun 2001 Kelas II

PR-1 : Lokasi pemantauan bagian hulu

PR-2 : Lokasi pemantauan bagian tengah

PR-3 : Lokasi pemantauan bagian hilir

*: parameter masih diatas Baku Mutu

Disamping parameter-parameter kimia air sungai diatas, dibawah ini merupakan indicator pencemar air sungai yang lebih dominan sebagai indicator pencemar air pada sungai-sungai di Propinsi Jawa Tengah adalah marameter biologis yaitu kandungan bakteri Coliform dan Colitinja. Selebihnya mengenai kualitas biologis air sungai Progo di wilayah Kabupaten Magelang adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10.

Hasil Analisis Bakteri Coliform, Colitinja Sungai Progo (PR-1), (PR-2), (PR-3) Tahun 2005

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tahun 2005			Baku Mutu Air Kelas II*)
			PR-1	PR-2	PR-3	
1	2	3	4	5	6	7
1	Coliform	MPN/100 mL	200	1100	2400	5000
2	Colitinja	MPN/100 mL	110	1500*	1400*	1000

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

Tabel 3.11.

Hasil Analisis Bakteri Coliform, Colitinja Sungai Progo (PR-1), (PR-2), (PR-3) Tahun 2006

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tahun 2006			Baku Mutu Air Kelas II*)
			PR-1	PR-2	PR-3	
1	2	3	4	5	6	7
1	Coliform	MPN/100 mL	2400	2000	1100	5000
2	Colitinja	MPN/100 mL	2600*	1400*	1500*	1000

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

Tabel 3.12.

**Hasil Analisis Bakteri Coliform, Colitinja Sungai Progo (PR-1), (PR-2), (PR-3)
Tahun 2007**

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tahun 2007			Baku Mutu Air Kelas II*)
			PR-1	PR-2	PR-3	
1	2	3	4	5	6	7
1	Coliform	MPN/100 mL	2400	2400	2100	5000
2	Colitinja	MPN/100 mL	2400*	1400*	2100*	1000

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

Keterangan:

*) Baku Mutu sesuai PPRI No. 82 Tahun 2001 Kelas II

PR-1 : Lokasi pemantauan bagian hulu

PR-2 : Lokasi pemantauan bagian tengah

PR-3 : Lokasi pemantauan bagian hilir

*: parameter masih diatas Baku Mutu

2. Sungai Elo

Sungai Elo (EL-1), Dusun Jetis Desa Pancuranmas Kecamatan Secang Magelang.

Hasil pemantauan yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang pada tahun 2005 di bagian hulu menunjukkan hasil sebagai berikut:

- Untuk parameter uji TSS dibawah nilai ambang batas < 50 mg/L.
- Untuk parameter uji Biochemical Oxygen Demand (BOD) melebihi nilai ambang batas > 3 mg/L.
- Untuk parameter uji Chemical Oxygen Demand (COD) melebihi nilai ambang batas > 25 mg/L.
- Untuk parameter uji Dissolved Oxygen (DO) dibawah nilai ambang batas < 4 mg/L.
- Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri coliform dibawah nilai ambang batas < 5000 MPN/100 ml.
- Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri colitinja melebihi nilai ambang batas > 1000 MPN/100 ml.

Sungai Elo (EL-2), Dusun Sorobayan Desa Banyuurip Kecamatan Tegalrejo Magelang

Hasil pemantauan yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang pada tahun 2005 di bagian tengah menunjukkan hasil sebagai berikut ini:

- Untuk parameter uji TSS dibawah nilai ambang batas < 50 mg/L.
- Untuk parameter uji Biochemical Oxygen Demand (BOD) melebihi nilai ambang batas > 3 mg/L.
- Untuk parameter uji Chemical Oxygen Demand (COD) melebihi nilai ambang batas > 25 mg/L.
- Untuk parameter uji Dissolved Oxygen (DO) dibawah nilai ambang batas < 4 mg/L.
- Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri coliform dibawah nilai ambang batas < 5000 MPN/100 ml.

- Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri colitinja melebihi nilai ambang batas > 1000 MPN/100 ml.
Sungai Elo (EL-3), Dusun Pare Desa Bumirejo Mungkid Magelang
Hasil pemantauan yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang pada tahun 2005 di bagian hilir menunjukkan hasil sebagai berikut ini:
- Untuk parameter uji TSS dibawah nilai ambang batas < 50 mg/L.
- Untuk parameter uji Biochemical Oxygen Demand (BOD) melebihi nilai ambang batas > 3 mg/L.
- Untuk parameter uji Chemical Oxygen Demand (COD) melebihi nilai ambang batas > 25 mg/L.
- Untuk parameter uji Dissolved Oxygen (DO) dibawah nilai ambang batas < 4 mg/L.
- Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri coliform dibawah nilai ambang batas < 5000 MPN/100 ml.
- Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri colitinja melebihi nilai ambang batas > 1000 MPN/100 ml.

Pada kegiatan Pemantauan Kualitas Air Sungai Progo dan Sungai Elo yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang ini sesuai Anggaran Tahun 2008, Pemerintah Kabupaten Magelang menganggarkan biaya untuk program Pemantauan Kualitas Air yang dilakukan di beberapa sungai yaitu Sungai Progo dan Sungai Elo. Penentuan titik lokasi (stasiun) tahun ini terbagi menjadi menjadi 6 (enam) titik yang terbagi menjadi 3 (tiga) titik pemantauan yaitu bagian hulu, tengah, hilir dan 3 (tiga) titik pemantauan pada sungai Elo. Frekuensi pengambilan sample dilakukan sehari dalam 1 tahap pada bulan Juli 2008 (mewakili musim kemarau).

a) Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Progo Bagian Hulu (PR-1)

Bagian hulu Sungai Progo merupakan daerah sumber erosi karena pada alur sungai melalui daerah pegunungan, perbukitan atau lereng gunungapi yang kadang-kadang cukup ketinggian dari mulut laut. Sebagai akibat dari keadaan itu maka bentuk kontur akan relative lebih rapat yang menunjukkan miringnya permukaan bumi cukup besar. Apabila hujan turun, sebagian dari air akan merembes dan sebagian lagi akan mengalir membawa partikel-partikel tanah sehingga menimbulkan erosi.

Alur sungai yang terjadi biasanya mempunyai lembah yang curam dan biasanya melalui banyak terjunan dan jeram. Penampang melintang berbentuk V dengan materi alur sungai yang terdiri dari batuan cadas, kerikil dan tanah. Bentuk penampang memanjang tidak beraturan karena ada yang curam dan ada yang datar tergantung dari jenis batuan yang dilewati oleh alur sungai.

Alur Sungai Progo di bagian hulu mempunyai kecepatan aliran yang lebih besar daripada bagian hilir, sehingga pada saat banjir material hasil erosi yang diangkut tidak saja partikel sedimen yang halus akan tetapi juga pasir, kerikil bahkan batu.

Air Sungai Progo telah menurun kualitasnya karena pencemaran berat dari limbah industri dan domestic sehingga telah mengganggu pemanfaatan air untuk air bersih dan kehidupan biota terutama ikan. DAS Progo daerah hulu terletak di jembatan Pelikon, Kecamatan Bandongan, Kabupaten Magelang dengan koordinat $7^{\circ}28'56''$ lintang selatan $110^{\circ}12'25''$ bujur timur dan memiliki karakteristik tanah yang subur.

Pertanian di daerah hulu Sungai Progo ini berkembang dengan pesat. Potensi airtanah di daerah ini sangat sedikit terkait dengan kondisi topografinya yang relative curam sehingga untuk mendapatkan airtanah warga harus menggali sumur sampai kedalaman tertentu. Pemanfaatan mataair di daerah ini sudah baik dengan adanya saluran-saluran air yang mengalirkan air dari mataair ini ke rumah warga. Di beberapa tempat juga dijumpai adanya drum atau tangki air sebagai tempat penyimpanan air sementara.

Daerah hulu pada Sungai Progo merupakan daerah *recharge* bagi airtanah oleh sebab itu untuk menjaga ketersediaan airtanah maka perlu diusahakan dengan baik agar air hujan dapat meresap dengan baik ke dalam tanah. Apabila daerah ini diubah sehingga porsi dari air hujan yang meresap ke dalam tanah berkurang maka cadangan airtanah juga akan berkurang. Pada DAS Progo umumnya daerah masih merupakan daerah pertanian berupa lahan persawahan. Untuk daerah paling atas berupa kebun dan persawahan. Pemukiman tidak terlalu padat, akan tetapi semakin memadat mendekati daerah tengah. Saat ini sudah mulai terjadi perubahan penggunaan lahan karena sudah banyak berdiri bangunan-bangunan baru. Walaupun daerah hulu atau atas sudah berubah penggunaan lahannya akan tetapi perlu diusahakan agar tetap berfungsi sebagai daerah resapan air hujan.

Dalam mempertahankan daerah imbuhan maka perlu dilihat mana yang merupakan daerah lindung, daerah antara (*buffer zone*) dan daerah pengembangan supaya dalam pelaksanaannya dapat mengikuti asas pembangunan berwawasan lingkungan.

b) Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Progo Bagian Tengah (PR-2)

Lokasi pengambilan sampel daerah Tengah Sungai Progo merupakan daerah peralihan dari bagian hulu dan hilir dan berfungsi sebagai zone pengtransfer (transportasi). Daerah ini berasosiasi dengan daerah resapan air atau daerah resapan. Kemiringan dasar sungai lebih landai sehingga kecepatan aliran relative lebih kecil daripada bagian hulu. Umumnya penampang sungai berbentuk peralihan V dan bentuk U sehingga daya tampungnya biasanya masih mampu menerima aliran banjir. Merupakan daerah keseimbangan antara proses erosi dan pengendapan yang sangat bervariasi dari musim ke musim.

Daerah bagian tengah Sungai Progo penggunaan lahan semakin beragam. Daerah ini terletak pada Jembatan Brojonalan, Kecamatan Borobudur Kabupaten Magelang pada koordinat $7^{\circ}36'45''$ lintang selatan $110^{\circ}13'37''$ bujur timur. Daerah tengah merupakan daerah permukiman dengan berbagai aktivitas masyarakat seperti pabrik, pertokoan, jasa, sekolah, kantor, SPBU, rumah sakit, tempat ibadah, dan lain-lain.

Pada daerah Sungai Progo bagian tengah ini lahan lebih banyak tertutup oleh bangunan dengan lebih sedikit lahan terbuka dan minimnya pepohonan. Pemanfaatan lahan terutama oleh

berbagai aktivitas manusia, bahkan hingga daerah di tepi sungai. Pada daerah tengah ini memiliki kepadatan permukiman dan kepadatan penduduk tertinggi.

Padatnya penduduk menyebabkan semakin banyaknya limbah domestic rumah tangga yang ada. Limbah domestic yang tidak mengalami pengolahan akan dibuang ke sungai dan dapat menyebabkan pencemaran air sungai, sedangkan padatnya permukiman dengan sarana sanitasinya menyebabkan semakin tingginya potensi pencemaran terhadap airtanah oleh bakteri koliform di daerah ini.

Beberapa industri yang terletak di tengah Sungai Progo tepatnya di daerah Tempuran dapat berpotensi sebagai pencemar yaitu CV. Sinar Mas Makmur, PT. Capung, PT. Multi Industri, PT. Usman Mekar Jaya dan lain-lain.

c) Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Progo Bagian Hilir (PR-3)

Lokasi pengambilan sample air sungai Progo bagian hilir berada di Jembatan Klangan, Dusun Caruban Desa Blongkeng Kecamatan Ngluwar Kabupaten Magelang pada koordinat $7^{\circ}41'27''$ lintang selatan $110^{\circ}15'57''$ bujur timur. Biasanya melalui daerah dataran yang terbentuk dari endapan pasir halus sampai kasar, Lumpur, endapan organic dan jenis endapan lainnya yang sangat labil. Alur sungai berkelok-kelok yang disebut dengan meander. Endapan pada umumnya mempunyai sifat lembek. Di daerah hilir ini pengaruh marin sudah terjadi yaitu terdapatnya estuary. Alur sungai yang melalui daerah dataran mempunyai kemiringan dasar sungai yang landai sehingga kecepatan aliran lambat, keadaan ini memungkinkan menjadi lebih mudah terjadi proses endapan. Apabila terjadi banjir biasanya akan melimpas daerah kiri kanan alur sehingga membentuk dataran banjir (*flood plain*) dan kadang-kadang dapat juga membentuk tanggul alam (*natural levees*) sepanjang alur sungai.

Di beberapa tempat dipasang tanggul buatan dengan maksud agar aliran banjir tidak meluap dan juga untuk mempertahankan kecepatan pada tingkat tertentu agar masih mempunyai kemampuan untuk mengangkut kearah hilir. Apabila bentuk alur sungainya berkelok-kelok dapat menyebabkan terjadinya erosi pada sisi alur luar palung sungai dan daerah endapan terjadi pada sisi dalam. Kedua proses tersebut akan menyebabkan perpindahan alur sungai sehingga alur lama akan menjadi danau kecil berbentuk tapal kuda (*oxbow lake*).

Banyak penyebab pencemaran air tetapi secara umum dapat dikategorikan sebagai sumber kontaminan langsung dan tidak langsung. Sumber langsung meliputi efluen yang keluar dari industri, TPA (tempat Pembuangan Akhir Sampah) dan sebagainya. Sumber tidak langsung yaitu kontaminan yang memasuki badan air (sungai).

Kondisi air sungai yang cukup memprihatinkan dijumpai di daerah tengah DAS Progo. Air sungai berwarna keruh mengingat industri cukup berkembang di daerah ini dan permukiman padat sekali. Sampah yang terlalu banyak dapat menyumbat saluran air sehingga air tidak bias bebas bergerak ke tempat lain. Akibatnya pada saat musim hujan dapat terjadi banjir karena sungai berkurang daya tampungnya. Selain itu, air sungai berperan mengurangi jumlah polutan karena dengan debit yang cukup terjadi *self purification*.

Program-program pemerintah misalnya Prokasih (Program Kali Bersih) lebih digalakkan lagi sehingga sungai yang bersih dapat tercapai. Lingkungan yang sehat akan memacu dunia usaha yang baik pula sehingga perekonomian warga juga lebih meningkat.

d) Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Elo Bagian Hulu (EL-1)

Lokasi pengambilan sample Air Sungai Elo bagian hulu di Dusun Jetis Desa Pancoran Mas Secang merupakan daerah kaki Gunung Merapi bagian selatan yang mayoritas mempunyai kemiringan lereng yang terjal hingga mendekati datar, hal ini menyebabkan banyak terbentuknya sungai-sungai di bagian selatan Gunung Merapi. Sungai-sungai tersebut pada bagian hulu bersifat *ephemeral* atau mengalir saat musim hujan walaupun pada musim kemarau mengalami penurunan debit aliran. Daerah hulu ini merupakan daerah resapan air yang menjadi komponen air tanah dan aliran dasar (*base flow*).

e) Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Elo Bagian Tengah (EL-2)

Pencemaran air permukaan di bagian atas Sungai Elo sudah mulai dijumpai yang berasal dari limbah organik peternakan dan sisa pupuk pertanian. Hal ini dapat diatasi dengan pemanfaatan limbah peternak sebagai sumber energi alternative (gas metan) yang dapat digunakan oleh warga dengan Cuma-Cuma. Langkah lain adalah dengan pembuatan system pengolahan limbah yang terpadu dengan swadaya dari masyarakat sendiri dan dapat berdaya guna serta mengurangi tingkat pencemaran air sungai.

Bagian tengah DAS Elo memiliki kelas kerentanan tinggi. Banyak factor yang mempengaruhinya diantaranya penggunaan lahan dan penutupan lahan yang sebagian besar didominasi oleh permukiman sehingga air hujan yang jatuh tidak dapat meresap seluruhnya ke dalam tanah akibat tingginya luasan bangunan kedap air. Oleh karena itu, aliran permukaan yang terjadi juga besar sehingga potensi untuk tercemar juga tinggi. Disamping itu curah hujan yang jatuh di bagian tengah termasuk cukup tinggi dan mempunyai pengaruh yang besar terhadap pencemaran air permukaan. Kerentanan yang tinggi di bagian tengah Sungai Elo mengindikasikan factor manusia terhadap lahan sangat dominasi sehingga limbah yang diproduksi banyak.

Selain itu, penggunaan lahan yang berupa permukiman dapat menjadi sumber pencemar air permukaan disamping adanya industri.

f) Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Elo Bagian Hilir (EL-3)

Daerah hilir Sungai Elo merupakan daerah yang terutama merupakan daerah persawahan dan permukiman. Tidak sepadan daerah tengah, daerah ini umumnya permukiman berkelompok diantara lahan persawahan. Secara garis besar pada daerah ini permukiman memiliki kepadatan sedang dan permukimannya masih berciri pedesaan, dimana permukiman bercampur dengan kebun atau berada di dekat sawah. Jarak antar rumah masih berjauhan, kecuali pada daerah yang merupakan peralihan antara tengah hilir dan yang terletak di dekat jalan utama. Daerah ini merupakan daerah dataran sehingga banyak masyarakat yang mengusahakan lahannya untuk pertanian, baik untuk sawah irigrasi, tegalan dan kebun tebu.

Daerah Sungai Elo bagian hilir terletak dari daerah Dusun Pare Ngisor, Mungkid Kabupaten Magelang pada koordinat $7^{\circ}33'41''$ lintang selatan $110^{\circ}13'52''$ bujur timur.

3.2.1. Status

Air sebagai komponen lingkungan hidup akan mempengaruhi dan dipengaruhi oleh komponen lainnya. Air yang kualitasnya buruk akan mengakibatkan kondisi lingkungan hidup menjadi buruk sehingga akan mempengaruhi kondisi kesehatan dan keselamatan manusia serta kehidupan makhluk hidup lainnya. Penurunan kualitas air akan menurunkan dayaguna, hasil guna, produktifitas, daya dukung dan daya tampung dari sumber daya air yang pada akhirnya akan menurunkan kekayaan sumber daya alam (*natural resources depletion*).

Air merupakan pelarut universal yang dibutuhkan oleh semua makhluk hidup. Sejalan dengan pertambahan dan perkembangan penduduk serta industry, maka kebutuhan terhadap air semakin meningkat. Peningkatan kebutuhan akan air ini tidak diimbangi dengan jumlah air yang tersedia karena sumber daya air di dunia tidak akan pernah bertambah jumlahnya. Pertambahan jumlah penduduk meningkatkan aktifitas penduduk terhadap peningkatan besarnya limbah yang masuk ke dalam lingkungan, baik dari domestic maupun dari industry, sehingga menyebabkan pencemaran air. Pencemaran air merupakan salah satu jenis pencemaran yang sering terjadi, baik pada air permukaan maupu air tanah.

Menurut PP No. 82 Tahun 2001 yang dimaksud dengan pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, energy, zat atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Pencemaran air akan berdampak luas dalam kehidupan manusia maupun organism lainnya.

Dampak negatif pencemaran air mempunyai nilai (biaya) ekonomis), disamping nilai ekologi dan social budaya. Upaya pemulihan kondisi air yang cemar, bagaimanapun akan memerlukan biaya yang mungkin lebih besar dibandingkan dengan nilai kemanfaatan finansial dari kegiatan yang menyebabkan pencemarannya. Demikian pula bila kondisi air yang cemar dibiarkan (tanpa upaya pemulihan) juga mengandung ongkos, mengingat air yang cemar akan menimbulkan biaya untuk menanggulangi akibat dan atau dampak negative yang ditimbulkan oleh air yang cemar.

Berdasarkan definisinya, pencemaran air yang diindikasikan dengan turunnya kualitas air sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Yang dimaksud dengan tingkat tertentu tersebut adalah baku mutu air yang ditetapkan dan berfungsi sebagai tolak ukur untuk menentukan telah terjadinya pencemaran air, juga merupakan arahan tentang tingkat kualitas air yang akan dicapai atau dipertahankan oleh setiap program kerja pengendalian pencemaran air. Penetapan baku mutu air selain didasarkan pada peruntukan (*designated beneficial water uses*) juga didasarkan pada kondisi nyata kualitas air yang mungkin berada antara satu daerah dengan daerah yang lainnya.

Oleh karena itu, penerapan baku mutu air dengan pendekatan golongan peruntukan perlu disesuaikan dengan menerapkan pendekatan klasifikasi kualitas air. Penetapan baku mutu air yang didasarkan pada peruntukan semata akan menghadapi kesulitan serta tidak realistis dan sulit dicapai pada air yang kondisi nyata kualitasnya tidak layak untuk semua golongan peruntukan.

Dengan diterapkan baku mutu air pada sumber air dan memperhatikan kondisi airnya, akan dapat dihitung berapa beban zat pencemar yang dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Beban pencemaran ini merupakan daya tampung beban pencemaran bagi air penerima yang telah ditetapkan peruntukannya.

Data penduduk tahun 2007 menyatakan bahwa ada jumlah penduduk di Kabupaten Magelang telah mencapai 1.188.962 jiwa. Dan di wilayah Kabupaten Magelang terletak pada Daerah aliran Sungai (DAS) yaitu DAS Progo dan DAS Bogowonto. DAS Progo bagian hulu terdapat dua sungai yang cukup besar, yaitu Sungai Progo dan Sungai Elo.

3.2.1.1. Air Permukaan

Sungai utama yang melewati Kabupaten Magelang adalah Sungai Progo dan Elo. Sungai Progo melewati Kabupaten Magelang sepanjang 40 km mulai dari Desa Semen Kecamatan Windusari sampai di Desa Bligo Kecamatan Ngluwar. Di sebagian hulu mendapatkan air dari bagian Barat yaitu dari anak-anak sungai di daerah lereng gunung Sumbing di wilayah Kecamatan Windusari, Kaliangkrik, Kajoran, Bandongan, Tempuran dengan anak sungai yang besar yaitu sungai Merewu dan sungai Tangsi. Di bagian Barat daya mendapatkan air dari anak-anak sungai di lereng pegunungan Menoreh di Kecamatan Salaman dan Borobudur dengan anak sungai yang besar yaitu Kluban yang bermuara di sungai Tangsi dan Sungai Sileng yang bermuara di Sungai Progo.

Sungai Elo bermata air di Kecamatan Grabag di lereng gunung Telomoyo, dari Desa Pucang di Kecamatan Grabag sampai di Desa Mendut Kecamatan Mungkid sepanjang 34 km. Sungai ini mendapat air dari anak-anak sungai di daerah lereng gunung Telomoyo, Andong dan Merbabu di Kecamatan Grabag, Ngablak, Pakis, Secang, Tegalrejo, Candimulyo dan Sawangan dan bermuara di sungai Progo di kecamatan Mungkid.

Anak-anak sungai Progo yang berasal dari lereng gunung Merapi di daerah Kecamatan Sawangan, Dukun dan Srumbung adalah sungai Pabelan, Blengkeng, Putih, Nongko dan Krasak yang bermuara di sungai Progo di Kecamatan Muntilan dan Ngluwar.

Dari sungai Progo dan Elo beserta anak-anak sungainya telah dimanfaatkan sebagai sumber pengairan bagi sawah, pengairan PU maupun Pedesaan seluas 29.425 Ha dengan jaringan pengairannya berupa Dam sebanyak 1.127 buah dan saluran irigasi sepanjang 143,65 km.

Selain itu, untuk melestarikan sumberdaya air permukaan ini telah dibina dan di Magelang dengan sistem Daerah Aliran Sungai (DAS), di mana Kabupaten Magelang terdapat dua DAS yaitu DAS Progo dan DAS Bogowonto. DAS Progo mengelola sungai Progo dan Elo bagian hulu, meliputi wilayah Kecamatan Windusari, Secang, Bandongan, Mertoyudan, Tempuran, Borobudur, Mungkid, Tegalrejo, Muntilan, Salam, Ngluwar, Grabag, Sawangan, Dukun dan Srumbung. Sedang DAS Bogowonto hanya meliputi sebagian kecil daerah di Kecamatan Salaman dan Kajoran.

Pencemaran atau polusi adalah suatu kondisi yang telah berubah dari bentuk asal pada keadaan yang lebih buruk. Pergeseran bentuk tatanan dari kondisi asal pada kondisi buruk ini dapat terjadi akibat masukan dari bahan-bahan pencemar atau polutan. Bahan polutan tersebut pada umumnya mempunyai sifat racun atau toksin yang berbahaya bagi organisme hidup. Toksinasi atau daya racun dari polutan itulah yang kemudian menjadi pemicu terjadinya pencemaran (Palar, 1994).

Suatu lingkungan hidup dikatakan tercemar apabila telah terjadi perubahan-perubahan dalam tatanan lingkungan itu sehingga tidak sama lagi dengan bentuk asalnya, sebagai akibat dari masuk atau dimasukkannya suatu zat atau benda asing ke dalam tatanan lingkungan itu. Perubahan yang terjadi sebagai akibat dari pemasukan benda asing itu memberikan dampak buruk terhadap organisme yang sudah ada dan hidup dengan baik dalam tatanan lingkungan tersebut. Dalam undang-undang lingkungan hidup disebutkan bahwa suatu tatanan lingkungan hidup dikatakan tercemar apabila ke dalam tatanan lingkungan hidup itu masuk atau dimasukkan suatu benda lain yang kemudian memberikan pengaruh buruk terhadap bagian-bagian yang menyusun tatanan lingkungan hidup itu sendiri, sehingga tidak dapat lagi hidup sesuai aslinya (Palar, 1994).

Pencemaran air permukaan akan dapat dipengaruhi berbagai macam aspek yang ada, baik fisik, biotik maupun kultur. Pencemaran yang terjadi dalam suatu DAS akan dapat mempengaruhi semua aspek yang hidup didalamnya. Berbagai macam organisme yang hidup di dalam DAS tersebut akan ikut terpengaruh karena air merupakan salah satu kebutuhan utama bagi kehidupan.

Air merupakan substrat yang paling parah mengalami kerusakan akibat pencemaran. Hal ini karena air merupakan kebutuhan yang sangat esensial bagi kehidupan. Ada berbagai jenis pencemar yang dapat menjadi pencemar bagi air, baik pada air permukaan maupun air tanah. Pencemar itu berasal dari:

- a) Sumber domestic (rumah tangga), perkampungan, kota, pasar, jalan dan sebagainya.
- b) Sumber non domestic berupa limbah dari pabrik, industri, pertanian, peternakan, perikanan dan lain-lain yang banyak memasuki badan air.
- c) Pencemar tersebut baik secara langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap kualitas air, baik untuk keperluan air minum, industri, pertanian, perikanan ataupun keperluan lainnya. Secara garis besar, sumber pencemar air digolongkan menjadi dua yaitu:
 - a) Berasal dari kegiatan alam (*Natural source of pullutan*) meliputi letusan gunung berapi, banjir, susunan batuan yang terlewati air, aliran lava, belerang, gas bumi.
 - b) Berasal dari kegiatan manusia (*man made source of pollutan*) meliputi kegiatan-kegiatan:
 - Industrial (kegiatan atau proses industri seperti pabrik, home industri, industri pengolahan bahan baku dan lain-lain.
 - Residential atau permukiman.

- Komersial, seperti pusat perdagangan, pertokoan, perkantoran, pusat transportasi, pusat hiburan dan rumah sakit.

- Pertanian (Wardhana, 2001).

Selain oleh sumber pencemaran diatas, pencemaran air dan penurunan kualitas air juga dapat disebabkan oleh:

- Pertambahan penduduk dengan akibat yang ditimbulkannya, termasuk pembuangan limbah, pengadaan sarana sanitasi dan permukiman dengan segala kelengkapannya.

- Perkembangan teknologi dan penerapannya sebagai contoh penggunaan pupuk dalam bidang pertanian, penggunaan insektisida dan pestisida serta penggunaan teknologi baru yang kurang ramah.

- Perkembangan industri, terutama industri yang menghasilkan limbah, misalnya limbah pabrik. Perkembangan industri kadang-kadang hanya mengejar tingginya produksi tanpa memperhatikan dampak negative yang ditimbulkan terhadap lingkungan sekitar akibat limbah dan polusi yang ditimbulkannya (Wardhana, 2001 sit. Ardi, 2002).

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang sendiri secara rutin telah melakukan Pemantauan Kualitas Air dan pengambilan sample pada periode sebelumnya di wilayah Kabupaten Magelang sebanyak 3 (tiga) titik lokasi pemantauan yaitu di bagian hulu, tengah dan hilir pada sungai Progo dan Elo. Frekuensi pengambilan sample dilakukan secara bertahap. Tahap I (pertama) dilakukan pada tahun 2006 (mewakili musim penghujan) tahap II (kedua) dilakukan di bulan Oktober Tahun 2007, tahap III (ketiga) dilakukan pada bulan Juli 2008 (mewakili musim kemarau). Selebihnya mengenai data kualitas air Sungai Progo dan Sungai Elo pada periode 2006, 2007 dan 2008 dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 3.13.

Pemantauan Air Sungai Progo Tahun 2006

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tahun 2006			Baku Mutu Air
			PR-1	PR-2	PR-3	
1	2	3	4	5	6	7
1	Residu terlarut	mg/l	148	145	134	1000
2	Residu tersuspensi	mg/l	32	29	28	50
3	pH	-	7,8	7,4	7,6	6-9
4	BOD _{5,20}	mg/l	4,8	3,2	2,7	3
5	COD	Mg/l	26,5	23,8	18,6	25
6	DO	Mg/l	3,8	4	4,2	4
7	Total Fosfat	Mg/l	0,1	0,1	0	0,2
8	NO ₃	mg/l	3,8	2,4	2,5	10
9	NH ₃ -N	mg/l	0,28	0,13	0,05	(-)
10	Arsen	mg/l	0,03	0,03	0,02	1
11	Cobalt	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,2
12	Barium	mg/l	0,03	0,02	0,02	(-)
13	Boron	mg/l	0,38	0,27	0,21	1
14	Selenium	mg/l	0,03	0,02	0,02	0,05

15	Kadmium	mg/l	0,01	0,0	ttd	0,01
16	Chrom Hexavalen	mg/l	0,03	0,02	0,02	0,05
17	Tembaga	mg/l	0,01	0,0	0,0	0,02
18	Besi	mg/l	0,23	0,14	0,11	(-)
1	2	3	4	5	6	7
19	Timbal	mg/l	0,02	0,01	0,01	0,03
20	Mangan	mg/l	0,51	0,13	0,08	(-)
21	Mercury	mg/l	0,001	0,0	ttd	0,002
22	Seng	Mg/l	0,02	0,03	0,04	0,05
23	Klorida	mg/l	38	21	15	600
24	Sianida	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,02
25	Fluoride	mg/l	1,05	0,85	0,41	1,5
26	Nitrit	mg/l	0,03	0,01	0,01	0,06
27	Sulfat	mg/l	0,48	0,35	0,24	(-)
28	Khlorida Bebas	mg/l	0,04	0,02	0,01	0,03
29	Belerang sbg H ₂ S	mg/l	0,001	0,0	0,0	0,002
30	Faecal Coli	Jml/100	2,6x10 ³	1,4x10 ³	1,5x10 ³	1000
31	Total Coliform	Jml/100	2,4x10 ³	2,0x10 ³	1,1x10 ³	5000
32	Minyak Lemak	ug/L	36	28	27	1000
33	Detergen	ug/L	12,4	8,5	6,2	200
34	Senyawa Phenol	ug/L	0,61	0,5	0,28	1

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

Data pemantauan kualitas air Sungai Progo pada Tahun 2006 yang dilakukan pada tiap segmen, yaitu hulu, tengah dan hilir dilakukan pada wilayah yang sama seperti pemantauan yang dilakukan pada tahun sebelumnya. Dari masing-masing segmen atau titik pengambilan, kemudian dilakukan uji kualitas air sungai dengan dibandingkan dengan baku mutu sesuai Peraturan Pemerintah RI No. 82 Tahun 2001 Kelas II.

Dari hasil uji laboratorium didapatkan hasil bahwa:

1. Bagian Hulu: Untuk parameter BOD, COD, DO dan E. Coli masih melebihi baku mutu yang dipersyaratkan.
2. Bagian Tengah: Untuk parameter BOD dan E. Coli masih melebihi baku mutu yang dipersyaratkan.
3. Bagian Hilir: Untuk parameter BOD dan E. Coli masih melebihi baku mutu yang dipersyaratkan.

Tabel 3.14.

Pemantauan Air Sungai Elo Tahun 2006

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tahun 2006			Baku Mutu Air
			EL-1	EL-2	EL-3	
1	2	3	4	5	6	7
1	Residu terlarut	mg/l	129	114	122	1000
2	Residu tersuspensi	mg/l	13	7	11	50
3	pH	-	7,2	7,1	7,1	6-9
4	BOD _{5,20}	mg/l	2,8	1	2,1	3
5	COD	Mg/l	18	16	12	25
6	DO	Mg/l	4,7	4,5	5	4
7	Total Fosfat	Mg/l	0,08	0,11	0,09	0,2
8	NO ₃	mg/l	1,12	0,65	0,21	10

9	NH ₃ -N	mg/l	0,1	0,1	0,2	(-)
1	2	3	4	5	6	7
10	Arsen	mg/l	0,03	0,01	0,01	1
11	Cobalt	mg/l	0,01	0	ttd	0,2
12	Barium	mg/l	0,06	0,03	0,02	(-)
13	Boron	mg/l	0,17	0,11	0,13	1
14	Selenium	mg/l	0,01	ttd	0,01	0,05
15	Kadmium	mg/l	0	0	0	0,01
16	Chrom Hexavalen	mg/l	0,04	0,02	0,02	0,05
17	Tembaga	mg/l	0,01	0	0	0,02
18	Besi	mg/l	0,06	0,02	0,03	(-)
19	Timbal	mg/l	0,02	0	0,01	0,03
20	Mangan	mg/l	0,29	0,24	0,27	(-)
21	Mercury	mg/l	0	ttd	0	0,002
22	Seng	Mg/l	0,01	0,01	0,01	0,05
23	Klorida	mg/l	12,7	8,62	8,12	600
24	Sianida	mg/l	0,01	0	0	0,02
25	Fluoride	mg/l	0,28	0,25	0,27	1,5
26	Nitrit	mg/l	0,02	0,01	0,03	0,06
27	Sulfat	mg/l	0,85	0,57	0,48	(-)
28	Khlorida Bebas	mg/l	0,01	0,02	0,01	0,03
29	Belerang sbg H ₂ S	mg/l	0,001	0	0	0,002
30	Faecal Coli	Jml/100	2x10 ³	1,2x10 ³	1,5x10 ³	1000
31	Total Coliform	Jml/100	7,6x10 ³	2,2x10 ³	8,8x10 ³	5000
32	Minyak Lemak	ug/L	180	95	84	1000
33	Detergen	ug/L	12,5	9,3	8,1	200
34	Senyawa Phenol	ug/L	0	ttd	0,01	1

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

Data pemantauan kualitas air Sungai Elo pada Tahun 2006 yang dilakukan pada tiap segmen, yaitu hulu, tengah dan hilir dilakukan pada wilayah yang sama seperti pemantauan yang dilakukan pada tahun sebelumnya. Dari masing-masing segmen atau titik pengambilan, kemudian dilakukan uji kualitas air sungai dengan dibandingkan dengan baku mutu sesuai Peraturan Pemerintah RI No. 82 Tahun 2001 Kelas II.

Dari hasil uji laboratorium didapatkan hasil bahwa:

3. Bagian Hulu: Untuk parameter Coliform dan E. Coli masih melebihi baku mutu yang dipersyaratkan.
4. Bagian Tengah: Untuk parameter Coliform dan E. Coli masih melebihi baku mutu yang dipersyaratkan.
5. Bagian Hilir: Untuk parameter Coliform dan E. Coli masih melebihi baku mutu yang dipersyaratkan.

Tabel 3.15.

Pemantauan Air Sungai Progo Tahun 2007

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tahun 2007			Ket.
			PR-1	PR-2	PR-3	
1	2	3	4	5	6	7
1	TDS	mg/L	190	235	174	
1	2	3	4	5	6	7
2	TSS	mg/L	27	9	5	
3	pH	-	8,3	8	8,3	
4	BOD _{5,20}	mg/L	3,1	3,3	3,1	BOD disemua titik pemantauan masih tinggi diatas Baku Mutu
5	COD	Mg/L	24	24	24	Dibawah baku mutu
6	DO	Mg/L	5,8	5,9	5,8	DO disemua titik pemantauan masih tinggi diatas baku mutu
7	Total Fosfat	Mg/L	0,1486	0,0634	0,1332	Dibawah baku mutu
8	NO ₃	mg/L	0,56	1,08	0,94	
9	NH ₃ -N	mg/L	0,0285	0,0177	0,0065	
10	Arsen	mg/L	ttd	Ttd	Ttd	
11	Cobalt	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	
12	Boron	mg/L	0,3002	0,2318	0,2998	
13	Kadmium	mg/L	ttd	Ttd	Ttd	
14	Chrom Hexavalen	mg/L	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018	
15	Tembaga	mg/L	< 0,0077	< 0,0077	< 0,0077	
16	Besi	mg/L	0,6	0,23	0,19	
17	Timbal	mg/L	< 0,0073	< 0,0073	< 0,0073	
18	Mangan	mg/L	0,05	0,05	0,05	
19	Mercury	mg/L	-	-	-	
20	Seng	Mg/L	< 0,0121	< 0,0121	< 0,0121	
21	Klorida	mg/L	13	33,1	12	
22	Sianida	mg/L	ttd	ttd	ttd	
23	Fluoride	mg/L	0,09	0,14	0,13	
24	Nitrit	mg/L	0,0161	0,001	0,0185	
25	Sulfat	mg/L	6	8	3	
26	Khlorida Bebas	mg/L	0	0,2	0	Khlor bebas di titik pemantauan bagian tengah masih tinggi diatas baku mutu
27	Belerang sbg H ₂ S	mg/L	ttd	ttd	ttd	
28	Minyak Lemak	ug/L	-	-	-	Di bawah baku mutu
29	Detergen	ug/L	0,0855	0,0348	0,0609	
30	Senyawa Phenol	ug/L	0,0285	0,0779	0,0717	
31	Alkalinitas	mg/L	130	130	120	
32	Warna	TCU	1	1	1	
33	Kekeruhan	NTU	18	4	3	
34	KMnO ₄	mg/L	10,85	6,38	4,47	
35	Mg	mg/L	11,64	10,67	9,7	
36	Ca	Mg/L	24,87	24,07	21,66	
37	CaCO ₃	mg/L	110,09	104,08	94,08	
38	Selenium	mg/L	ttd	ttd	ttd	
39	Nikel	mg/L	< 0,0077	< 0,0077	< 0,0077	
40	Cr Total	mg/L	< 0,0099	< 0,0099	< 0,0099	
41	Barium	mg/L	0,0097	0,0087	0,0097	
42	Sn	mg/L	-	-	-	
43	DHL	mg/L	292	361	268	
44	Bau	-	-	-	-	

45	Coliform	/100 ml	2,4x10 ³	2,4x10 ³	2,1x10 ³	Coliform disenua titik pemantauan masih tinggi diatas baku mutu
46	Colitinja	/100 ml	2,4x10 ³	2,4x10 ³	2,1x10 ³	Colitinja disenua titik pemantauan masih tinggi diatas baku mutu

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

Tabel 3.16.

Pemantauan Air Sungai Elo Tahun 2007

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tahun 2007			Ket.
			EL-1	EL-2	EL-3	
1	2	3	4	5	6	7
1	TDS	mg/L	165	148	153	
2	TSS	mg/L	33	10	13	
3	pH	-	7,5	7,2	7,6	
4	BOD _{5,20}	mg/L	1,9	2,5	2,7	BOD disemua titik pemantauan masih tinggi diatas Baku Mutu
5	COD	Mg/L	< 15	16	16	Dibawah baku mutu
6	DO	Mg/L	6	5,9	5,8	DO disemua titik pemantauan masih tinggi diatas baku mutu
7	Total Fosfat	Mg/L	0,0658	0,1222	0,1002	Dibawah baku mutu
8	NO ₃	mg/L	0,31	0,71	0,54	
9	NH ₃ -N	mg/L	0,0093	0,0069	0,0067	
10	Arsen	mg/L	ttd	ttd	ttd	
11	Cobalt	mg/L	< 0,02	< 0,02	< 0,02	
12	Boron	mg/L	0,1539	0,1696	0,371	
13	Kadmium	mg/L	ttd	ttd	ttd	
14	Chrom Hexavalen	mg/L	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018	
15	Tembaga	mg/L	< 0,0077	< 0,0077	< 0,0077	
16	Besi	mg/L	0,8	0,8	0,19	
17	Timbal	mg/L	< 0,0073	< 0,0073	< 0,0073	
18	Mangan	mg/L	0,05	0,05	0,05	
19	Mercury	mg/L	-	-	-	
20	Seng	Mg/L	< 0,0121	< 0,0121	< 0,0121	
21	Klorida	mg/L	13	7	4	
22	Sianida	mg/L	ttd	ttd	ttd	
23	Fluoride	mg/L	0,14	0,14	0,13	
24	Nitrit	mg/L	0,0032	0,0067	0,0098	
25	Sulfat	mg/L	5	3	3	Dibawah baku mutu
26	Khlorida Bebas	mg/L	0	0,6	0	Khlor bebas di titik pemantauan bagian tengah masih tinggi diatas baku mutu
27	Belerang sbg H ₂ S	mg/L	ttd	ttd	ttd	
28	Minyak Lemak	ug/L	-	-	-	Di bawah baku mutu
29	Detergen	ug/L	0,1746	0,0579	0,0382	
30	Senyawa Phenol	ug/L	0,1107	0,1107	0,0343	
31	Alkalinitas	mg/L	110	100	120	
32	Warna	TCU	1	1	1	
33	Kekeruhan	NTU	15	5	4	
34	KMnO ₄	mg/L	8,62	4,79	7,02	
35	Mg	mg/L	10,19	10,68	9,21	

36	Ca	Mg/L	19,25	16,85	24,07	
37	CaCO3	mg/L	90,07	86,07	98,08	
38	Selenium	mg/L	ttd	ttd	ttd	
39	Nikel	mg/L	< 0,0077	< 0,0077	< 0,0077	
40	Cr Total	mg/L	< 0,0099	< 0,0099	< 0,0099	
41	Barium	mg/L	0,0097	0,0097	0,0095	
1	2	3	4	5	6	7
42	Sn	mg/L	-	-	-	
43	DHL	mg/L	254	228	235	
44	Bau	-	-	-	-	
45	Coliform	/100 ml	240x10 ³	240x10 ³	920x10 ²	Coliform disenua titik pemantauan masih tinggi diatas baku mutu
46	Colitinja	/100 ml	240x10 ³	230x10 ³	920x10 ²	Colitinja disenua titik pemantauan masih tinggi diatas baku mutu

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

Tabel 3.17.

Pemantauan Air Sungai Progo Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tahun 2008			Baku Mutu Air
			PR-1	PR-2	PR-3	
1	2	3	4	5	6	7
1	Temperatur	°C	25	25	25	
2	TDS	mg/l	162	157	152	1000
3	TSS	mg/l	25	8	3	50
4	pH	-	8,0	7,9	8,0	6-9
5	BOD _{5,20}	mg/l	1,9	1,9	3,7	3
6	COD	Mg/l	16	16	24	25
7	DO	Mg/l	5,6	5,3	5,5	4
8	Total Fosfat	Mg/l	0,0901	0,1938	0,2066	0,2
9	NO ₃	mg/l	0,33	0,83	0,91	10
10	NH ₃ -N	mg/l	-	-	-	(-)
11	Arsen	mg/l	ttd	ttd	ttd	1
12	Cobalt	mg/l	< 0,0168	< 0,0168	< 0,0168	0,2
13	Boron	mg/l	0,1047	0,1090	0,1113	1
14	Kadmium	mg/l	< 0,0051	< 0,0051	< 0,0051	0,01
15	Chrom Hexavalen	mg/l	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018	0,05
16	Tembaga	mg/l	< 0,0102	< 0,0102	< 0,0102	0,02
17	Besi	mg/l	-	-	-	(-)
18	Timbal	mg/l	< 0,0088	< 0,0088	< 0,0088	0,03
19	Mangan	mg/l	-	-	-	(-)
20	Mercury	mg/l	ttd	ttd	ttd	0,002
21	Seng	Mg/l	< 0,0158	< 0,0158	< 0,0158	0,05
22	Klorida	mg/l	11,0	12,0	11,0	600
23	Sianida	mg/l	ttd	ttd	ttd	0,02
24	Fluoride	mg/l	0,19	0,18	0,21	1,5
25	Nitrit	mg/l	0,0138	0,0028	0,0070	0,06
26	Sulfat	mg/l	10	5	5	(-)
27	Khlorida Bebas	mg/l	0,0	0,0	0,0	0,03
28	Belerang sbg H ₂ S	mg/l	ttd	ttd	ttd	0,002
29	Minyak Lemak	ug/L	-	-	-	1000
30	Detergen	ug/L	16,0	44,0	174,0	200

31	Senyawa Phenol	ug/L	0,01868	0,0597	0,0215	1
32	Barium	ug/L	-	-	-	(-)
33	Selenium	mg/L	-	-	-	0,05
34	Coliform	MPN/100ml	23,10 ⁴	23,10 ³	1600.10 ⁰	10000
35	Fecal Coliform	MPN/100ml	8,10 ⁴	23,10 ³	1600.10 ⁰	2000

Tabel 3.18.

Pemantauan Air Sungai Elo Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	Hasil Analisis Tahun 2008			Baku Mutu Air
			EL-1	EL-2	EL-3	
1	2	3	4	5	6	7
1	Temperatur	°C	25	25	25	
2	TDS	mg/l	149	130	139	1000
3	TSS	mg/l	28	11	4	50
4	pH	-	7,8	7,8	7,8	6-9
5	BOD _{5,20}	mg/l	3,9	1,9	2,5	3
6	COD	Mg/l	16	16	24	25
7	DO	Mg/l	5,0	5,1	4,8	4
8	Total Fosfat	Mg/l	0,0942	0,1828	0,1252	0,2
9	NO ₃	mg/l	0,65	0,59	0,48	10
10	NH ₃ -N	mg/l	-	-	-	(-)
11	Arsen	mg/l	ttd	ttd	ttd	1
12	Cobalt	mg/l	< 0,0168	< 0,0168	< 0,0168	0,2
13	Boron	mg/l	0,3157	0,1082	0,0806	1
14	Kadmium	mg/l	< 0,0051	< 0,0051	< 0,0051	0,01
15	Chrom Hexavalen	mg/l	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018	0,05
16	Tembaga	mg/l	< 0,0102	< 0,0102	< 0,0102	0,02
17	Besi	mg/l	-	-	-	(-)
18	Timbal	mg/l	< 0,0088	< 0,0088	< 0,0088	0,03
19	Mangan	mg/l	-	-	-	(-)
20	Mercury	mg/l	ttd	ttd	ttd	0,002
21	Seng	Mg/l	< 0,0158	< 0,0158	< 0,0158	0,05
22	Klorida	mg/l	12,0	8,0	5,0	600
23	Sianida	mg/l	ttd	ttd	ttd	0,02
24	Fluoride	mg/l	0,08	0,17	0,21	1,5
25	Nitrit	mg/l	0,0196	0,0088	0,0078	0,06
26	Sulfat	mg/l	7	2	3	(-)
27	Khlorida Bebas	mg/l	0,0	0,0	0,0	0,03
28	Belerang sbg H ₂ S	mg/l	ttd	ttd	ttd	0,002
29	Minyak Lemak	ug/L	-	-	-	1000
30	Detergen	ug/L	142,0	94,0	44,0	200
31	Senyawa Phenol	ug/L	0,1457	0,0861	0,0215	1
32	Barium	ug/L	-	-	-	(-)
33	Selenium	mg/L	-	-	-	0,05
34	Coliform	MPN/100ml	540,10 ⁴	8,10 ³	1600.10 ⁰	10000
35	Fecal Coliform	MPN/100ml	540,10 ⁴	5,10 ³	1600.10 ⁰	2000

Pengukuran kualitas air pada daerah penelitian dilakukan pada tiga parameter, yaitu parameter fisik, kimia dan biologis. Parameter fisik yang dikajipada penelitian ini adalah suhu, TSS, dan TDS. Parameter kimia yang di uji adalah DO (*Dissolved Oxygen*), COD (*Chemical*

Oxygen Demand), dan pH, sedangkan indikator biologis menggunakan bakteri coliform dan coli tinja.

Air permukaan yang diambil sebagai sampel dalam penelitian ini merupakan air sungai pada DAS Progo untuk Sunagi Progo dan Sungai Elo. Sampel air diambil untuk diuji kualitasnya, baik parameter fisik, kimia, maupun biologisnya. Hasil pengukuran ditampilkan dalam bentuk grafik untuk kemudian dibandingkan hasilnya antar lokasi.

Sampel air Sungai Progo diambil pada tiga titik yaitu hulu, tengah, hilir. Lokasi tempat pengambilan sampel air Sungai Progo adalah:

Tabel 3.19.

Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Progo

No	Nama Sungai	Kode	Lokasi Titik Pantau			Posisi	
			Dusun	Desa	Kecamatan	LS	BT
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Progo (Hulu)	PR-1	Plikon	Trasan	Bandongan	7 ⁰ 28'56"	110 ⁰ 12'25"
2	Progo (Tengah)	PR-2	Brojonalan	Wanurejo	Borobudur	7 ⁰ 36'46"	110 ⁰ 13'37"
3	Progo (Hilir)	PR-3	Caruban	Blongkeng	Ngluwar	7 ⁰ 41'27"	110 ⁰ 14'57"

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang, 2008

Hasil analisis kualitas air Sungai Progo pada tahun 2008 untuk parameter fisik, kimia dan biologi ditabulasikan pada tabel berikut ini :

Tabel 3.20.

Hasil Analisa Kualitas Air Sungai Progo Parameter Fisik Tahun 2008

No	Parameter	Satuan	PR-1	PR-2	PR-3	Baku Mutu
1	2	3	4	5	6	7
1	TDS	mg/L	162	157	152	1000
2	TSS	mg/L	25	8	3	50

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang, 2008

Hasil pemantauan yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang pada parameter fisik kualitas air Sungai Progo tahun 2008 menunjukkan hasil sebagai berikut:

- Untuk parameter uji Zat Padat Terlarut (TDS) dibawah nilai ambang batas 1000 mg/L.
- Untuk parameter uji Total Suspended Solid (TSS) dibawah nilai tambang batas 50 mg/L

Hasil parameter yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang pada parameter kimia kualitas air sungai Progo tahun 2008 menunjukkan hasil sebagai berikut ini :

- Untuk parameter uji Dissolved Oxygen (DO) melebihi nilai ambang batas < 4 mg/L.

- Untuk parameter uji Biochemical Oxygen Demand (BOD) dibawah nilai ambang batas > 3 mg/L.
- Untuk parameter uji Chemical Oxygen Demand (COD) dibawah nilai ambang batas < 25 mg/L.

Hasil pemantauan pada kualitas air sunga Progo yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Magelang pada tahun 2008 menunjukkan hasil sebagai berikut ini :

- Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri coliform diatas nilai ambang batas < 5000 MPN/100 ml.
- Untuk parameter uji mikrobiologis golongan bakteri colitnya menunjukkan nilai coli tinja melebihi nilai ambang batas < 1000 MPN/100 ml.

3.2.1.1.1. Sungai

Dari data yang diperoleh di DLH Magelang tahun 2007, di 8 (delapan) sungai yang meliputi sungai Progo dengan anak sungai sungai Mrawu, Punduh, Glonggong, Setro dan sungai Elo dengan anak sungainya Mangu dan Bolong menunjukkan bahwa kualitas airnya sebagai berikut:

a) Sungai Progo apabila dibandingkan dengan baku mutu PP No. 82 tahun 2001 Golongan II menunjukkan bahwa bagian Tengah untuk parameter BOD, COD, DO dan Cr^{6+} , E. Coli berada diatas syarat dan bagian Hilir untuk parameter BOD, E. Coli berada diatas syarat.

Sedangkan untuk anak sungai Progo di Sungai Mrawu apabila dibandingkan dengan baku mutu PP. No. 82 tahun 2001 Golongan II menunjukkan bahwa bagian Hulu untuk parameter BOD, E. Coli berada diatas batas syarat. Bagian Tengah adalah BOD, DO, Phospat, Nitrit, E. Coli berada diatas syarat dan untuk bagian Hilir BOD, DO, Nitrit, Phospat dan E. Coli berada diatas batas syarat juga.

Di sungai Punduh, apabila dibandingkan dengan baku mutu PP. No. 82 tahun 2001 Golongan II menunjukkan bahwa bagian Hilir untuk parameter BOD dan E. Coli berada diatas batas syarat.

Dan untuk sungai Glonggong dibandingkan dengan baku mutu PP No. 82 tahun 2001 Golongan II menunjukkan bahwa untuk parameter BOD, COD dan DO pada bagian Tengah dan bagian Hilir berada diatas batas syarat. Namun E. Coli pada semua titik masih berada diatas batas syarat.

Terakhir pada sungai Setro, kualitas airnya apabila dibandingkan dengan baku mutu PP Np. 82 tahun 2001 Golongan II menunjukkan bahwa untuk parameter E. Coli baik di Hulu, Tengah, Hilir berada diatas batas syarat sedangkan untuk parameter BOD dan DO hanya pada bagian Tengah dan bagian Hulu.

b) Kualitas air di Sungai Elo apabila dibandingkan dengan baku mutu PP. No. 82 tahun 2001 Golongan II menunjukkan bahwa bagian Hulu untuk parameter BOD, COD, DO berada diatas batas syarat. Bagian Tengah untuk parameter BOD, dan E. Coli berada diatas syarat dan untuk bagian Hilir parameternya BOD, E. Coli, Coliform berada diatas batas syarat.

Kemudian untuk anak sungai Elo yaitu sungai Mangu apabila dibandingkan dengan baku mutu PP. No. 82 tahun 2001 Golongan II menunjukkan bahwa bagian Hulu untuk parameter BOD, COD, DO dan E. Coli berada diatas batas syarat. Bagian Tengah untuk parameter BOD, dan E. Coli berada diatas syarat dan untuk bagian Hilir parameter nya E. Coli, Coliform berada diatas batas syarat.

Dan untuk sungai Bolong apabila dibandingkan dengan baku mutu PP. No. 82 tahun 2001 Golongan II menunjukkan bahwa bagian Hulu untuk parameter BOD dan E. Coli, Coliform berada diatas batas syarat. Bagian Tengah untuk parameter BOD, COD, DO, Residu Tersuspensi dan E. Coli, Coliform berada diatas syarat sedangkan untuk bagian Hilir parameter nya BOD, COD, DO, Residu Tersuspensi dan E. Coli, Coliform berada diatas batas syarat.

3.2.1.2. Air Tanah

Kabupaten Magelang merupakan daerah yang memiliki potensi sumber air. Sumber air adalah semua sumberdaya air yang terdapat di permukaan tanah dan bawah tanah. Misalnya sungai, danau, kolam, mata air, sumur gali, bendungan, lautan bahkan air hujan. Sedangkan mata air adalah semua air yang keluar dari dalam tanah atau batuan dan kualitas mata air ditentukan oleh:

- Jenis batuan, meliputi batu kapur, pasir, batu gunung dll
- Kegiatan manusia, meliputi perumahan, pasar, sawah, kebun, hutan, industry, hotel dll
- Sumber polutan dari luar dll

Kabupaten Magelang merupakan cawan raksasa. Bibir cawan berupa pegunungan berhutan yang berfungsi sebagai daerah resapan air hujan (*recharge area*). Bagian tengah cawan merupakan dataran subur yang berfungsi sebagai kawasan budi daya pertanian atau agro, permukiman termasuk perumahan, perdagangan, pendidikan dll.

Perlindungan daerah mata air ditetapkan sebagai bagian daerah konservasi dengan batasan daerah perlindungan:

- Tidak ada ukuran jarak mendatar secara pasti
- Tergantung kondisi topografi
- Tergantung jenis tanah atau batuan
- Tergantung sifat atau karakter akifer
- Tergantung sifat hidrogeologi setempat

Tabel 3.21.

Sumber Pencemar dan Resiko Polusi Mata Air

Zona	Sumber Kontaminasi	Resiko Kontaminasi
1	2	3
I	Lokasi Mata Air: <ul style="list-style-type: none"> • Seresah daun • Sampah dan limbah manusia • Rumah jaga • Kondisi pipa distribusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Resiko pencemaran bahan organik • Kontaminasi urine dan sampah • Korosi pada pipa terhadap aliran air
II	Permukiman: <ul style="list-style-type: none"> • Pembuangan limbah rumah tangga 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaminasi deterjen, NITRAT, NITRIT, pestisida dan zat lain
1	2 <ul style="list-style-type: none"> • Lubang sampah • Pembuangan limbah individu tanpa atau dengan septic tank yang tidak layak Tegalan atau perkebunan: <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan pupuk organik dan anorganik • Penggunaan pestisida – insektisida Sawah: <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan pupuk organik dan anorganik • Penggunaan pestisida - insektisida 	3 <ul style="list-style-type: none"> • Kontaminasi <i>leachate</i>, NITRAT, NITRIT, BAKTERI dll • Kontaminasi bakteri coli dan nitrat, nitrit dll • Kontaminasi nitrat, fosfat • Sisa senyawa pestisida – insektisida • Kontaminasi nitrat, nitrit, fosfat, klorida • Sisa senyawa pestisida – insektisida
Zona	Sumber Degradasi	Resiko Degradasi
Zona	Sumber Kontaminasi	Resiko Kontaminasi
III	Tegalan atau perkebunan: <ul style="list-style-type: none"> • Pengolahan lahan lereng yang curam • Budidaya tanaman dengan tajuk yang terlalu rapat • Pengolahan dengan guludan tegak lurus kontur • Bekas tegalan yang ditinggalkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpasan permukaan besar dan erosi tanah • Mengurangi jumlah infiltrasi air hujan • Limpasan permukaan besar dan rentan erosi tanah • Limpasan permukaan besar, rentan erosi, lahan tidak produktif

Hutan:

- Penebangan hutan
- Konversi lahan
- Lahan kritis meluas dan berkurangnya area tangkapan hujan
- Luasan tutupan lahan (*lancover*) berkurang
- Fungsi kawasan lindung menjadi berkurang

Semak belukar:

- Daya ikat semak terhadap air hujan
- Proses infiltrasi air hujan berlangsung cepat
- Limpasan permukaan besar
- Energy hujan yang jatuh ke tanah masih relative kuat sehingga rentan terjadi erosi

Sumber: RTRW Kabupaten Magelang, 2008

3.2.2. Tekanan

Kualitas air dipengaruhi oleh factor alami, yaitu iklim, musim, mineralogy dan vegetasi serta kegiatan manusia. Jika air di alam melalui sungai-sungai, danau dan lainnya dikotori oleh kegiatan manusia sehingga tidak memenuhi syarat untuk suatu penggunaan yang khusus maka disebut terkena pencemaran.

Air menjadi masalah yang perlu mendapat perhatian dengan seksama dan cermat. Untuk mendapatkan air yang baik, sesuai dengan standart tertentu saat ini menjadi bahan mahal karena air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari kegiatan manusia, baik dari kegiatan rumah tangga, pasar dan kegiatan lainnya. Dalam menerapkan standart air yang bersih tidaklah mudah karena tergantung pada banyak factor.

Kabupaten Magelang yang identik dengan pembangunan dan industrialisasi mempunyai potensi kerusakan lingkungan yang besar. Hal ini dapat dilihat bahwa sector-sektor potensial yang menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan berada di kawasan padat penduduk dan atau kawasan perkotaan, yang memiliki keterbatasan dalam ketahanan terhadap sumber daya alamnya. Kebutuhan air untuk dimanfaatkan oleh industri, pertanian dan keperluan domestic meningkat secara eksponensial, terutama di Pulau Jawa. Sementara kebutuhan akan air semakin meningkat. Dari pemantauan kualitas air permukaan (sungai) memperlihatkan secara deskriptif bahwa kualitas air di sungai-sungai mengalami degradasi.

Air permukaan merupakan segala macam air yang terdapat di permukaan tanah. Keberadaan air permukaan ini sangatlah penting karena dapat menjadi cadangan air bagi manusia disamping air tanah. Selain itu, untuk memperoleh air permukaan ini manusia tidak perlu repot karena perseberannya cukup luas dan jumlah yang relative banyak kecuali pada musim tertentu, misalnya kemarau. Terjadinya pencemaran terhadap air permukaan akan sangat mengganggu aktifitas manusia karena pusat-pusat peradaban biasanya berada dekat dengan sumber air seperti sungai.

Kerentanan pencemaran merupakan tingkat kemungkinan suatu daerah atau wilayah untuk tercemar. Dalam penentuan kerentanan pencemaran ini menggunakan dua macam pendekatan, yaitu kerentanan pencemaran air permukaan dan kerentanan pencemaran air tanah karena factor-faktor yang berpengaruh pada keduanya tidaklah sama.

Penetapan baku mutu air yang didasarkan pada peruntukan semata akan menghadapi kesulitan serta tidak realistis dan sulit dicapai pada air yang kondisi nyata kualitasnya tidak layak untuk semua golongan peruntukannya. Beban pencemaran ini merupakan daya tampung beban pencemaran bagi air penerima yang telah ditetapkan peruntukannya. Salah satu masalah yang timbul akibat meningkatnya kegiatan manusia adalah tercemarnya air pada sumber-sumber air karena menerima beban pencemaran yang melampaui daya dukungnya. Pencemaran yang mengakibatkan penurunan kualitas air dapat berasal dari limbah terpusat (*point source*) seperti limbah industri usaha peternakan, perhotelan, rumah sakit, dan limbah tersebar (*non point source*) seperti limbah pertanian, perkebunan dan domestic. Pengaturan memantau kualitas air pada sumber air (*instream*) merupakan tugas pokok dan fungsi institusi pengelola sumberdaya air wilayah sungai. Untuk limbah yang keluar dari sumber-sumber pencemar dan institusi pengolahan air limbah (*offstream*), pemantauannya menjadi tugas dan fungsi instansi teknis yang bertanggungjawab terhadap pembinaan kegiatan yang bersangkutan.

Pencemar air dapat diklasifikasikan sebagai organik, anorganik, radioaktif dan asam atau basa. Saat ini hamper 10 juta zat kimia telah dikenal manusia dan hamper 100.000 zat kimia telah digunakan secara komersial. Kebanyak sisa zat kimia tersebut dibuang ke badan air atau air tanah. Pestisida, deterjen, PCBs, dan PCPs (*polychlorinated phenols*) adalah salah satu contohnya. Pestisida digunakan di pertanian, kehutan dan rumah tangga. PCB, walaupun telah jarang di alat-alat baru masih terdapat di alat-alat elektronik lama sebagai insulator, PCP dapat digunakan sebagai pengawet kayu dan deterjen digunakan secara luas sebagai zat pembersih di rumah tangga.

Pencemaran air berdampak luas misalnya eracuni sumber air minum, meracuni makanan hewan, ketidakseimbangan ekosistem sungai dan danau, pengrusakan hutan akibat hutan asam dan sebagainya. Di badan air, sungai dan danau, nitrogen dan fosfat (dari kegiatan pertanian) telah menyebabkan pertumbuhan tanaman air yang di luar kendali (*eutrofikasi* berlebihan). Ledakan pertumbuhan ini menyebabkan oksigen yang seharusnya digunakan bersama oleh seluruh hewan atau tumbuhan air menjadi berkurang. Ketika tanaman air tersebut mati, dekomposisi mereka menyedot lebih banyak oksigen. Sebagai akibatnya, ikan akan mati dan aktivitas bakteri menurun.

Penentuan kerentanan pencemaran di DAS Progo menggunakan metode empiric dimana pencemaran air permukaan merupakan fungsi dari beberapa factor. Masing-masing factor tersebut tidak sama pengaruhnya sehingga perlu adanya pembobotan. Factor-faktor yang berpengaruh terhadap kerentanan pencemaran air permukaan adalah curah hujan, kemiringan permukaan lahan, penggunaan lahan dan penutupan lahan. Pengaruh yang paling tinggi adalah penggunaan lahan kemudian curah hujan sedangkan kemiringan lereng dan penutupan lahan pengaruhnya rendah dan bobotnya sama.

Dan sumber pencemaran air Sungai Progo berasal dari 4 (empat) sumber:

- a) Limbah domestic, terutama dihasilkan oleh masyarakat yaitu dari tempat tinggal mereka, terdiri dari:
- Buangan manusia (tinja dan urin), limbah cair ini disebut sebagai “*black water*”.
 - Limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan rumah tangga seperti mencuci, mandi, memasak, membersihkan dan sejenisnya dimasukkan ke dalam kelompok “*gray water*”
 - Limbah cair yang dihasilkan dari perkantoran, hotel, kawasan komersial dan sumber pencemar lainnya yang bukan kelompok industri.
- b) Limbah cair industri – *effluen* yang dikeluarkan dari berbagai industri dan industri pengolahan yang berada disepanjang Sungai Progo. Sungai sebagai pemasok air juga berfungsi sebagai penampung limbah cair. Peningkatan rencana tata guna lahan dan peningkatan peruntukan kawasan dimaksudkan untuk mendorong industri-industri besar untuk ditempatkan sejauh mungkin dari sumber air. Limbah cair dari industri memberikan kontribusi terhadap pencemaran sungai bagian hilir.
- c) Pencemaran dari limbah pertanian sangat signifikan pada musim penghujan dimana larian membawa sejumlah besar lapisan permukaan tanah, unsure hara dan bahan organik dari lahan padi dan lahan lainnya disekitar sungai. Bersamaan dengan aliran sungai itu aliran sungai sangat cepat sebagai konsekuensinya oksigen terlarut DO (*Dissolved Oxygen*) rendah dan pemulihan kondisi air tinggi sehingga menurunkan kualitas air. Pada musim kemarau pencemaran air dari lahan pertanian masih terjadi di sungai melalui aliran balik dari saluran dan drainase irigrasi, tetapi pada saat puncak kemarau hal ini hampir tidak terjadi. Tidak seluruh saluran irigrasi menggunakan saluran yang diperkeras (pasangan) menyebabkan erosi tanah turut memperburuk buangan ke badan sungai. Penggunaan pupuk yang tidak terkontrol juga akan menyebabkan terjadinya beban berlebihan nutrient di badan sungai.

Aktivitas pertanian memberikan kontribusi ke polusi air melalui:

1. Adanya limpasan tanah dan sediment
 2. Nutrien-nutrien
 3. Material tanaman dan organik
 4. Limbah dari peternakan
- d) Limbah cair lainnya meliputi limbah yang berasal dari rumah sakit, hotel, sekolah, supermarket dan fasilitas umum lainnya. Kegiatan masyarakat dan sector industri serta perkembangan fasilitas kabupaten secara tepat telah mencemari Sungai Progo bagian hilir.

Kegiatan masyarakat yang menghasilkan limbah cair telah menjadi penyebab utama pencemaran air Sungai Progo. Hal ini terjadi karena tidak adanya system pengolahan air limbah secara terpadu di wilayah Sungai Progo dan juga kurangnya kesadaran masyarakat tentang pelestarian lingkungan. Pembuangan dari limbah padat juga menyumbangkan material-material yang menambah cemaran air di bagian hilir.

Tempat pembuangan akhir yang dekat dengan badan sungai juga diprediksi akan mencemari badan air dari air lindi atau *leachate*-nya. Pembuangan-pembuangan illegal lain juga turut menyumbangkan pencemaran air, walaupun sulit dikualifikasikan.

Sebagai wilayah yang padat Kabupaten Magelang sedikit lebih banyak didominasi oleh berbagai jenis industri. Banyaknya ragam industri yang ada, merupakan tekanan yang harus dihadapi, karena sudah barang tentu dari sejumlah industri yang ada pasti akan menghasilkan limbah industri dan jika limbah produksi dari berbagai industri tersebut tidak dipantau limbahnya (*effluent*) akan sangat berpengaruh dampaknya bagi lingkungan disekitarnya.

Gambaran potensi pencemaran yang diakibatkan oleh berbagai industri akan dipaparkan dibawah ini mengenai jenis industri dan peruntukan wilayah mana saja dilingkup administrasi Kabupaten Magelang.

Tabel 3.22.

Data Inventarisasi Industri di Kabupaten Magelang Tahun 2008

No	Jenis Industri	Produksi	Wilayah	Identifikasi Dampak	Keterangan
1	2	3	4	5	6
1	PK. Sanggrahan	Penyamakan Kulit	Ds. Sanggrahan Mungkid	Limbah Cair dan B3	IPAL yang dimiliki belum berjalan secara optimal
2	PT. Kertas Blabak	Kertas (pulp)	Dsn Blabak Ds. Mungkid	Limbah Cair dan Padat	IPAL yang dimiliki belum berjalan secara optimal
3	CV. Mitra Karya	Penambangan BBG C	Kec. Dukun	Limbah Padat	IPAL yang dimiliki sudah berjalan optimal
4	CV. Kayu Lima Utama	Jointing Board	Blondi	Limbah cair dan padat	Belum memiliki IPAL
5	CV. Sinar Surya Makmur	Penyamakan kulit	Sidoagung Tempuran	Limbah cair dan B3	IPAL yang dimiliki belum berjalan secara optimal
6	PT. Capung	Jamu tradisional	Ds. Tanggulrejo Tempuran	Limbah cair dan padat	Belum memiliki IPAL
7	PT. Tanggulrejo Wahana Makmur	Tikar plastik	Tempuran	Limbah cair dan B3	Belum memiliki IPAL
8	PT. Armada Indah Agung Glass	Kaca	Tempuran	Limbah padat	Belum memiliki IPAL
9	PT. Multi Industri	Perakitan elektronik	Tempuran	Limbah padat	Belum memiliki IPAL
10	PT. Sengon Kondang Nusantara	Kayu	Tempuran	Limbah padat	Belum memiliki IPAL
11	CV. Arcon	Genteng	Tempuran	Limbah padat dan cair	Belum memiliki IPAL
12	PT. Bumi Aneka Tata Prima	Penambangan	Sawangan	Limbah padat	IPAL yang dimiliki sudah berjalan optimal
13	PT. Horison	Vulkanisir ban	Tempuran	Limbah cair dan padat	Belum memiliki IPAL
14	PT. Benteng Panca Santika	Cengkeh	Tempuran	Limbah padat dan cair	Belum memiliki IPAL
15	PT. Usman Mekar Jaya	Tekstil	Tempuran	Limbah cair, padat dan B3	IPAL yang dimiliki belum berjalan optimal
16	Karoseri Agustus	Karoseri	Mungkid	Limbah cair dan padat	IPAL yang dimiliki sudah

17	PT. Sumber Sentosa Abadi	Plastic	Tempuran	Limbah cair dan padat	berjalan optimal Belum memiliki IPAL
18	PT. Panca Persada Mulia	Tekstil	Tempuran	Limbah cair, padat dan B3	IPAL yang dimiliki belum berjalan optimal
19	PT. Adi Budaya Cipta	Karoseri	Tempuran	Limbah cair, padat dan B3	Belum memiliki IPAL
20	PT. Nikki Safety Glass	Kaca	Tempuran	Limbah padat	Belum memiliki IPAL
21	PT. Dasar Karya Utama	Payung	Tempuran	Limbah padat	IPAL yang dimiliki belum berjalan optimal
22	PT. Trisakti	Karoseri	Tempuran	Limbah cair dan padat	IPAL yang dimiliki sudah berjalan optimal
23	PT. Punduh Sakti	Payung	Tempuran	Limbah padat	Belum memiliki IPAL
1	2	3	4	5	6
24	PT. Sari Madu	Roti	Tempuran	Limbah cair dan padat	Belum memiliki IPAL
25	PT. Rimba Karya Pratama	Kayu	Tempuran	Limbah padat	Belum memiliki IPAL
26	PT. Djohartex	Tekstil	Tempuran	Limbah cair, padat dan B3	IPAL yang dimiliki sudah berjalan optimal
27	PT. Tata Lestari Rimba Buana	Kayu	Tempuran	Limbah padat	Belum memiliki IPAL
28	IK. Kulit Glagah	Kulit	Mertoyudan	Limbah cair dan padat	Belum memiliki IPAL
29	PT. Lembah Tidar Jaya	Penyamakan kulit	Mertoyudan	Limbah cair dan padat	IPAL yang dimiliki sudah berjalan optimal
30	PT. Mekar Armada Jaya	Karoseri	Mertoyudan	Limbah cair dan padat	Belum memiliki IPAL
31	CV. Olympic Makmur Jaya	Air minum kemasan	Tegalrejo	Limbah cair	Belum memiliki IPAL
32	PS. Sumurarum	Penggemukan sapi	Mertoyudan	Limbah cair dan padat	Belum memiliki IPAL
33	UD. Puma Sakti	Kulit	Grabag	Limbah cair dan padat	IPAL yang dimiliki sudah berjalan optimal
34	PO. Ramayana	Angkutan	Muntilan	Limbah cair dan padat	Belum memiliki IPAL
35	PT. Chicci Sidiagung	Pembalut wanita	Tempuran	Limbah padat	Belum memiliki IPAL
36	PT. Industri Sandang	Pemintalan	Secang	Limbah padat	Belum memiliki IPAL
37	PT. Papertech Indonesia	Kertas	Muntilan	Limbah cair dan padat	IPAL yang dimiliki sudah berjalan optimal
38	CV. Beston Indonesia	Pemecah batu	Muntilan	Limbah cair dan padat	Belum memiliki IPAL
39	CV. Setia Budi	Kayu	Salam	Limbah padat	Belum memiliki IPAL
40	TPA Banyuurip	Pembuangan sampah	Tegalrejo	Limbah cair dan padat	IPAL yang dimiliki sudah berjalan optimal
41	PT. Mitra Kayu Sejati	Pengolahan kayu	Tempuran	Limbah padat	IPAL yang dimiliki sudah berjalan optimal
42	CV. Surya Mandiri	Pengolahan kayu	Secang	Limbah padat	IPAL yang dimiliki sudah berjalan optimal

Sumber Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang, 2008

Berdasarkan data potensi industri yang berdampak terhadap pencemaran lingkungan diatas, maka limbah dari sekian banyak industri diatas perlu mendapat penanganan yang serius dan salah satu penanganan limbah industri yang masih melebihi ambang batas adalah dengan pembuatan IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah). Jenis maupun bentuk IPAL disesuaikan dengan karakteristik jenis limbahnya. Seperti yang terdapat dalam PP RI No. 82 Tahun 2001 Pasal 39 (ayat 1) adalah masuknya air limbah ke dalam air dapat menurunkan kualitas air tergantung beban pencemaran air limbah dan kemampuan air menerima beban tersebut dan air yang kondisi kualitasnya lebih baik dari baku mutu air berarti masih memiliki kemampuan untuk menerima beban pencemaran. Apabila beban pencemaran yang masuk melebihi kemampuan air menerima beban tersebut maka akan menyebabkan pencemaran air, yaitu kondisi kualitas air tidak memenuhi baku mutu air.

Hal ini terkait juga dengan sebaran perindustrian skala kecil yang tersebar hampir di seluruh kecamatan di Kabupaten Magelang dan industri dengan skala besar hanya ada di beberapa kecamatan saja.

3.2.3. Respon

Pada kasus pencemaran terhadap sumberdaya air yang dianggap mengakibatkan berbagai masalah dikemudian hari, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang telah melakukan berbagai upaya. Berbagai kasus, lokasi serta upaya yang telah dilakukan tersebut diantaranya adalah:

Tabel 3.23.

Matrik Permasalahan Kasus Lingkungan Hidup di Kabupaten Magelang Tahun 2007

No	Upaya Hukum	Lokasi	Status Penyelesaian (Pidana, Perdata, Negosiasi)
1	2	3	4
1	Pencemaran Limbah Cair	PT. Kertas Blabak	Surat Peringatan 1 tertanggal 15 Juni 2007 No. 660.1/243/21/2007 yang berisi agar menutup saluran dengan cor beton semen yang disinyalir untuk pembuangan limbah
2	Pencemaran Limbah Cair	PT. Lembah Tidar Jaya	Memasang Flow Meter dan menutup saluran yang diduga dengan sengaja untuk membuang limbah cair secara langsung ke badan sungai dengan tidak melewati Flow Meter
3	Pencemaran Limbah Cair	PT. Mekar Armada Jaya	PT. Mekar Armada Jaya telah membangun dan menyempurnakan IPAL sesuai ketentuan yang berlaku dan melaporkan secara administrasi perkembangan pembangunan IPAL beserta hasil uji laboratorium yang telah memenuhi syarat yaitu dibawah baku mutu: kebisingan, udara ambient dan limbah cair serta menempatkan <i>Sludge</i> atau dempul dimasukkan ke dalam tong dan ditempatkan TPSS yang telah ditentukan

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

Dan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang secara rutin melakukan monitoring kualitas air dan pengambilan sampel di wilayah administrasi Kabupaten Magelang. Pada saat ini sesuai anggaran tahun 2008, Pemerintah Kabupaten mengalokasikan biaya untuk program pemantauan kualitas air yang dilakukan di sungai yaitu Sungai Progo dan Sungai Elo. Penentuan titik lokasi (stasiun) tahun ini terbagi menjadi 6 (enam) titik yang terbagi menjadi 3 (tiga) titik pemantauan yaitu bagian hulu, tengah dan hilir pada Sungai Progo dan 3 (tiga) titik pemantauan pada Sungai Elo. Frekuensi pengambilan sampel dilakukan sehari dalam 1 tahap pada bulan Juli 2008 (mewakili musim kemarau).

Tabel 3.24.

Nama dan Lokasi Titik Pantau Kualitas Air Sungai Kabupaten Magelang Tahun 2008

No	Nama Sungai	Kode	Lokasi Titik Pantau			Posisi	
			Dusun	Desa	Kecamatan	LS	BT
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Progo (hulu)	PR-1	Plikon	Trasan	Bandongan	7°28'56"	110°12'25"
2	Progo (tengah)	PR-2	Brojonalan	Wanurejo	Borobudur	7°36'45"	110°15'37"
3	Progo (hilir)	PR-3	Caruban	Blongkeng	Ngluwar	7°41'27"	110°15'57"
4	Elo (hulu)	EL-1	Jetis	Pancuranmas	Secang	7°27'40"	110°13'51"
5	Elo (tengah)	EL-2	Sorobayan	Banyuurip	Tegalrejo	7°30'13"	110°14'11"
6	Elo (hilir)	EL-3	Pare	Bumirejo	Mungkid	7°33'41"	110°13'52"

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang, 2008

Berdasarkan data-data diatas, menjelaskan bahwa kualitas air Sungai Progo pada tiga stasiun yaitu hulu, tengah, dan hilir menunjukkan hasil bahwa mayoritas kualitas sungai Progo saat ini masih diatas ambang batas yang dipersyaratkan sesuai dengan acuan Peraturan Pemerintah No.82 tahun 2001 kelas II. Dimana untuk saat ini kondisi perairan sungai-sungai di Kabupaten Magelang mengalami degradasi kualitas lingkungannya pada tiga tahun terakhir, mulai tahun 2005, 2006, 2007 hingga tahun 2008. Beberapa parameter yang menjadi pembanding kualitas pada tiga tahun tersebut diatas adalah TSS, BOD, COD, DO, Bakteri Coliform dan bakteri Colitinja. Dimana parameter-parameter tersebut merupakan indikator pencemar pada skala kualitas lingkungan di suatu perairan. Dari grafik diatas menunjukan keterangan bahwa kandungan BOD, COD, dan Bakteri Colitinja bagian hulu, tengah, dan hilir masih diatas ambang batas yang dipersyaratkan sesuai Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001.

Permasalahan umum sumber pencemaran air Sungai Progo dan Sungai Elo di Kabupaten Magelang dapat diklarifikasikan menjadi beberapa sumber pencemar: binatang ternak merupakan sumber pencemar air yang potensial di Kabupaten Magelang. Pencemaran air dari kegiatan peternakan berasal dari pembuangan limbah padat (kotoran ternak dan sisa makanan ternak) dan juga limbah cair (kencing ternak) yang dibuang di badan air sehingga mengganggu peruntukan air. Kegiatan Agro Industri lain yang juga berpotensi besar untuk mencemari air adalah kegiatan pertanian dari limbah pertanian dan pestisida.

Sumber pencemar yang berasal dari industri pengolahan yang meliputi industri tekstil, makanan, kayu, kertas, kimia, industri hasil olahan logam dan industri logam dasar. Serta sumber lainnya adalah pencemaran dari aktivitas manusia dan permukiman.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengurangi pencemaran yang terjadi adalah dengan tidak membuang limbahnya langsung ke dalam sungai namun perlu diolah (*treatment*) terlebih dahulu. Salah satu bentuk penanganan masalah pencemaran akibat limbah industri adalah dengan pembuatan IPAL yang mana IPAL ini wajib dibuat sesuai dengan kriteria desain IPAL sehingga pencemaran yang terjadi dapat lebih ditekan.

Dari hasil pengamatan yang ada, kualitas air sungai Elo pada stasiun hulu, tengah, dan hilir masih melebihi ambang batas yang dipersyaratkan pada Peraturan Pemerintah No.82 tahun 2001 kelas II. Dan rata-rata dari tiga stasiun pemantauan tersebut masalahnya tetap sama yaitu parameter kualitas air sungai yang masih melebihi ambang batas adalah BOD, COD, DO, TSS Coliform dan Colitinja.

Disamping itu dari data yang diperoleh pada pemantauan tahun 2005 dan tahun 2006 menunjukkan permasalahan yang hampir sama (tidak jauh beda) dengan tahun sekarang (2007).

Indikasi pencemaran yang terjadi berasal dari aktivitas domestik (permukiman), pertanian dan industri-industri yang ada disekitar wilayah pemantauan. Banyaknya industri yang membuang limbah cairnya ke perairan Elo merupakan dampak yang berbahaya bagi kehidupan air (*aquatic life*). Disamping itu konsentrasi kandungan pencemar yang mengandung beban pencemaran cukup tinggi akan menyebabkan perubahan kualitas (degradasi kualitas) yang pada akhirnya sungai menjadi rusak dilihat dari aspek kualitas lingkungannya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengurangi pencemaran yang terjadi dengan tidak membuang limbahnya langsung ke dalam sungai namun perlu diolah (*treatment*) terlebih dahulu. Salah satu bentuk penanganan masalah pencemaran akibat limbah industri adalah dengan pembuatan IPAL yang mana IPAL ini disesuaikan dengan karakteristik jenis limbahnya. Dan untuk industri yang sudah memiliki IPAL sendiri juga harus mengecek (memantau) setiap saat terjadi perubahan ditinjau dari aspek kualitas limbahnya. Sehingga ketika limbah industri tersebut akan dibuang ke perairan sekitar sudah memenuhi baku mutu. Apabila kualitas limbahnya dirasa belum memenuhi baku mutu, maka setiap industri wajib memperbaiki kondisi maupun kualitas limbahnya yang sudah melalui pengilahan (IPAL).

Dalam kerangka penyelamatan serta pemanfaatan air khususnya air sungai dilakukan dengan sebaik-baiknya, maka masyarakat umum (termasuk industri dan perusahaan-perusahaan) sebagai pelaku pengguna sungai harus ditempatkan sebagai subjek yang mempunyai peran signifikan dalam rangka pengelolaan dan pemanfaatan air. Subjek yang dimaksud adalah mendorong masyarakat untuk berpartisipasi secara aktif dalam rangka pengelolaan dan pemanfaatan serta penyelamatan air Sungai Progo dan Elo tersebut. Di satu sisi masyarakat adalah orang yang memanfaatkan air dan berhak atas pengelolaan air yang dilakukan oleh pemerintah, namun di sisi lain masyarakat juga pihak yang harus aktif melestarikan serta menjaga agar kualitas lingkungan hidup khususnya air tetap baik dan tidak merugikan masyarakat itu sendiri.

Dalam rangka itulah setiap industri-industri, perusahaan dan masyarakat umum mempunyai peran yang sangat menentukan akan keberlangsungan lingkungan.

Air berfungsi secara ekonomis yang artinya adalah air dapat dimiliki oleh pribadi untuk dikelola demi keuntungan pribadi. Selama ini pihak yang dituduh memberikan dampak rusaknya lingkungan adalah pengelolaan pribadi atau perusahaan-perusahaan besar yang mengeksploitasi air sehingga menyebabkan kualitas air menjadi menurun. Oleh karenanya peran pemerintah sangat menentukan yaitu mengkampanyekan pengelolaan air secara sehat dan tidak berdampak pada rusaknya lingkungan kepada perusahaan-perusahaan serta pengelola pribadi.

Disamping itu peran pemerintah sebagai fasilitator sangat menentukan bagaimana agar pemerintah dapat membuat regulasi yang dapat menjaga kualitas air tersebut serta menegakkan prinsip-prinsip secara *nondiskriminatif*.

Beberapa kebijakan yang dilakukan oleh Pemerintah Daerah berkaitan dengan perlindungan dan pemanfaatan sumberdaya air di Kabupaten Magelang antara lain adalah dengan memberikan kebijakan tentang:

- Kawasan yang memberi perlindungan bagi kawasan di bawahnya berupa kawasan hutan lindung dan kawasan resapan air dan kawasan lain yang berfungsi untuk menjaga kelangsungan daur hidrologi.
- Kawasan resapan yang berfungsi untuk melindungi kawasan di bawahnya dan menyerap dan menyimpan air untuk diteruskan ke kawasan di bawahnya; dengan luas mencapai 27.635 Ha atau sekitar 25,47% luas wilayah Kabupaten Magelang. Kriteria kemiringan yang digunakan antara 15-40% dengan lokasi di bawah kawasan lindung di bagian timur, barat dan tenggara Kabupaten Magelang yang meliputi Kecamatan Srumbung, Dukun, Sawangan, Ngablak, Pakis, Grabag, Kajoran, Kaliangkrik, Windusari, Tempuran, Bandongan, Salaman dan Borobudur.
- Kawasan lindung setempat terdiri dari sempadan sungai dan kawasan sekitar mata air. Sempadan sungai berfungsi melindungi sungai dan mengamankan daerah sekitar sungai dengan kriteria 100 m kiri-kanan untuk sungai besar dan 50 m kiri-kanan untuk sungai kecil/anak sungai. Lokasi berada di Sungai Progo dan Elo dengan anak sungai Krasak, Putih, Nongko, Blongkeng, Pabelan dan Tangsi. Sedangkan kawasan sekitar mata air berfungsi untuk mengamankan dan melestarikan mata air untuk mencukupi keperluan sehari-hari, sebagai sumber air bersih maupun pengairan dengan kriteria sekeliling setiap mata air dalam radius 200 m. Lokasinya tersebar di wilayah Kabupaten Magelang.
- DAS dan kawasan sekitar mata air. DAS di Kabupaten Magelang meliputi DAS Progo dan DAS Bogowonto. DAS Progo melayani sungai-sungai Progo dan Elo yang meliputi Kecamatan Windusari, Secang, Bandongan, Mertoyudan, Tempuran, Borobudur, Mungkid, Tegalrejo, Muntilan, Salam, Ngluwar, Grabag, Sawangan, Dukun dan Srumbung. Sedangkan DAS Bogowonto hanya sebagian kecil Kecamatan Salaman dan Kajoran.
- Kawasan rawan bencana Gunung Merapi, terutama daerah bahaya satu dan dua yang berada di sebelah barat daerah terlarang dan sepanjang Sungai Pabelan, Blongkeng, Batang dan Krasak.

Selain hal itu, dilakukan koordinasi dan kerjasama yang sinergi antar lembaga dengan melibatkan antara lain Bappedal Provinsi Jawa Tengah, Dinas PSDA Provinsi Jawa Tengah, Balai PSDA (Probolo, POO, Sermo), Balai Riset dan Standarisasi Perdagangan Dinas Perindustrian dan Perdagangan, serta Dinas-dinas seperti Dinas Kesehatan, Dinas Lingkungan Hidup baik tingkat provinsi maupun kabupaten/kota di sepanjang wilayah yang dilalui Sungai Progo dan Sungai Elo dalam rangka pengendalian pencemaran sumberdaya air. Hal ini tidak menutup kemungkinan mengajak perusahaan-perusahaan daerah seperti PDAM dll.

Bab IV UDARA

4.1. STATUS

Pencemaran udara adalah menurunnya kualitas udara sehingga sebagai akibatnya akan mempengaruhi kesehatan manusia yang menghirupnya. Salah satu faktor penyebab meningkatnya pencemaran udara adalah semakin meningkatnya populasi penduduk di suatu tempat. Kegiatan transportasi, industri dan aktivitas penduduk menjadi sumber pencemaran udara.

Sumber pencemaran udara yang berasal dari sumber tidak bergerak antara lain industri pemukiman atau rumah tangga dan pembakaran sampah. Sedangkan sumber pencemaran udara dari sumber bergerak adalah dari kegiatan transportasi. Disamping itu kebakaran hutan dan lahan juga menjadi salah satu sebab pencemaran udara di Indonesia. Bahkan kebakaran hutan dan lahan mengganggu kestabilan komposisi gas atmosfer yang juga diakibatkan dari kendaraan bermotor baik roda dua maupun roda empat (sepeda motor dan mobil) di Kabupaten Magelang.

4.1.1. Kualitas Udara Ambien

4.1.1.1. Pemantauan Kualitas Udara Ambien

Dari pantauan yang dilakukan oleh Bappedal Propinsi Jawa Tengah tanggal 27 bulan Juni 2006 di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Sawangan, Kecamatan Dukun dan Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang dengan menggunakan mobil stasiun pemantauan kualitas udara ambien dapat dilaporkan bahwa hasilnya menyatakan semua parameter pencemar udara di Kabupaten Magelang masih dibawah Baku Mutu Udara Ambien, kecuali *Particulate Matter* (PM_{10}) diatas ambang batas yang telah ditentukan.

Berdasarkan pengukuran diatas, setidaknya dapat diketahui tanda-tanda akan adanya pencemaran udara meskipun masih dalam batas yang masih wajar. Pencemaran udara adalah suatu kondisi dimana kualitas udara menjadi rusak dan terkontaminasi oleh zat-zat, baik yang tidak berbahaya maupun yang membahayakan kesehatan tubuh manusia. Pencemaran udara biasanya terjadi di kota-kota besar dan juga daerah padat industry yang menghasilkan gas-gas yang mengandung zat di atas batas kewajaran.

4.1.1.1.1. Kecamatan Sawangan

Dari hasil pengukuran kualitas udara ambien menunjukkan semua parameter pencemar udara masih dibawah Baku Mutu Udara Ambien kecuali *Particulate Matter* (PM_{10}) di atas ambang batas yang telah ditentukan.

Tabel 4.1.

Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambien (bukan merupakan sertifikat)

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL PENGUKURAN	BAKU MUTU UDARA (Kep.Gub. 8/2001)*
1	Sulfur dioksida (SO ₂)	µg/Nm ³	13,10	365,00
2	Partikel debu atau Particulate Matter (PM ₁₀)	µg/Nm ³	503,00	150,00
3	Nitrogen dioksida (NO ₂)	µg/Nm ³	13,16	432,00
4	Karbon monoksida (CO)	µg/Nm ³	1,03	10
5	Ozon (O ₃)	µg/Nm ³	111,72	200,00

Catatan:

*) Keputusan Gubernur No. 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien di Jawa Tengah

➤ Waktu pengukuran dilakukan pada pukul 11.51 s/d 12.51 WIB

4.1.1.1.2. Kecamatan Dukun

Dari hasil pengukuran kualitas udara ambien menunjukkan semua parameter pencemar udara masih dibawah Baku Mutu Udara Ambien kecuali *Particulate Matter* (PM₁₀) di atas ambang batas yang telah ditentukan.

Tabel 4.2.

Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambien (bukan merupakan sertifikat)

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL PENGUKURAN	BAKU MUTU UDARA (Kep.Gub. 8/2001)*
1	Sulfur dioksida (SO ₂)	µg/Nm ³	10,48	365,00
2	Partikel debu atau Particulate Matter (PM ₁₀)	µg/Nm ³	301,00	150,00
3	Nitrogen dioksida (NO ₂)	µg/Nm ³	105,00	432,00
4	Karbon monoksida (CO)	µg/Nm ³	0,57	10
5	Ozon (O ₃)	µg/Nm ³	107,8	200,00

Catatan:

*) Keputusan Gubernur No. 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien di Jawa Tengah

➤ Waktu pengukuran dilakukan pada pukul 13.30 s/d 14.30 WIB

4.1.1.1.3. Kecamatan Srumbung

Dari hasil pengukuran kualitas udara ambien menunjukkan semua parameter pencemar udara masih dibawah Baku Mutu Udara Ambien kecuali *Particulate Matter* (PM₁₀) di atas ambang batas yang telah ditentukan.

Tabel 4.3.

Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambien (bukan merupakan sertifikat)

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL PENGUKURAN	BAKU MUTU UDARA (Kep.Gub. 8/2001)*
1	Sulfur dioksida (SO ₂)	µg/Nm ³	13,10	365,00
2	Partikel debu atau Particulate Matter (PM ₁₀)	µg/Nm ³	421,00	150,00
3	Nitrogen dioksida (NO ₂)	µg/Nm ³	26,32	432,00
4	Karbon monoksida (CO)	µg/Nm ³	0,79	10
5	Ozon (O ₃)	µg/Nm ³	60,76	200,00

Catatan:

- *) Keputusan Gubernur No. 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien di Jawa Tengah
- Waktu pengukuran dilakukan pada pukul 13.30 s/d 14.30 WIB

4.2. TEKANAN

Sumber pencemaran dapat berasal dari kegiatan manusia, sumber alami maupun sumber lain. Sumber pencemaran udara karena kegiatan manusia dapat berupa transportasi, industry, pembangkit listrik, pembakaran (perapian, kompor, furnace, incinerator dengan berbagai jenis bahan bakar). Sumber alami dapat berupa gunung berapi, rawa-rawa, kebakaran hutan serta nitrifikasi ammonia, kebocoran tangki klor, timbunan gas metana dari lahan uruk atau tempat pembuangan akhir sampah dan uap pelarut organik.

Substansi pencemar yang terdapat di udara dapat masuk ke dalam tubuh melalui system pernafasan. Jauhnya penetrasi zat pencemar ke dalam tubuh tergantung kepada jenis pencemar. Partikulat berukuran besar dapat tertahan di saluran pernafasan bagian atas, sedangkan partikulat berukuran kecil dan gas dapat mencapai paru-paru. Dari paru-paru, zat pencemar diserap oleh system peredaran darah dan menyebar ke seluruh tubuh.

Dampak kesehatan paling umum yang dapat dijumpai adalah ISPA (*infeksi saluran pernafasan akut*), termasuk diantaranya asma, bronchitis dan gangguan pernafasan lainnya. Beberapa zat pencemar dikategorikan sebagai toksik dan karsinogenik.

Rusaknya atau semakin sempitnya lahan hijau atau pepohonan di suatu daerah juga dapat memperburuk kualitas udara di tempat tersebut. Semakin banyak kendaraan bermotor dan alat-alat industry yang mengeluarkan gas yang mencemarkan lingkungan akan semakin parah pula pencemaran udara yang terjadi. Untuk itu, diperlukan peran serta pemerintah, pengusaha dan masyarakat untuk dapat menyelesaikan permasalahan pencemaran udara yang terjadi.

4.2.1. Pencemaran Udara Dari Sumber Bergerak

Laju pertumbuhan penduduk selalu diiringi laju kemajuan di bidang transportasi. Tidak dapat dipungkiri bahwa transportasi merupakan sarana bagi kemajuan peradaban manusia. Dengan semakin bertambahnya penduduk, memberikan implikasi atas pertumbuhan jumlah transportasi di sebuah wilayah.

Transportasi merupakan kegiatan memindahkan/mengangkut orang dan atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya, yang umumnya menggunakan sarana pembantu berupa kendaraan. Transportasi diperlukan karena sumber kebutuhan manusia tidak berada di sembarang tempat.

Dalam pengembangan suatu wilayah, transportasi mempunyai peranan yang sangat penting, yaitu memudahkan interaksi antar wilayah. Dengan semakin mudahnya interaksi antar wilayah, maka akan diperoleh manfaat ekonomi, sosial, dan kewilayahan, karena hubungan antar wilayah yang semakin mudah akan merangsang dan membangkitkan pergerakan penduduk, kegiatan ekonomi serta membuka isolasi wilayah, sehingga wilayah tersebut akan semakin berkembang, yang pada akhirnya akan meningkatkan perkembangan dan pertumbuhan ekonominya.

Menurut jenisnya, sistem transportasi terdiri dari sistem transportasi darat, laut, dan udara. Sistem transportasi yang ada di Kabupaten Magelang hanyalah transportasi darat (jaringan jalan), sedangkan sistem transportasi udara dan laut tidak terdapat di Kabupaten Magelang.

Dan Kabupaten Magelang yang memiliki luas dan penduduk yang relative banyak tidak luput dari laju pertumbuhan dunia transportasi. Berikut ini adalah jumlah kendaraan bermotor dan berbahan bakar yang digunakan di Kabupaten Magelang hingga September 2008:

Tabel 4.4.

Jumlah Kendaraan Bermotor dan Bahan Bakar Yang Digunakan Tahun 2008

NO	JENIS KENDARAAN	SATUAN	JENIS BAHAN BAKAR			
			BENSIN	SOLAR	CNG	LPG
1	Mobil penumpang	Buah	33			
2	Bus	Buah	939	491		
3	Truck	Buah		1.699		
4	Sepeda Motor	Buah				
5	Lain-lain	buah	7	4		

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Magelang, 2008

Tampak dari tabel diatas, truck menempati posisi teratas dengan 1.699 unit. Yang perlu diingat adalah transportasi truck seluruhnya adalah menggunakan bahan bakar solar yang diyakini memberikan kontribusi yang cukup besar bagi pencemaran udara setelah bus.

Truck atau angkutan barang digunakan untuk pemasaran hasil bumi maupun barang produksi. Berdasarkan jenis komoditi yang diangkut maka dapat diketahui bahwa hasil pertanian tanaman pangan merupakan komoditi terbesar yang didistribusikan melalui angkutan barang dari Kabupaten Magelang maupun keluar kabupaten. Selain hasil pertanian tanaman pangan komoditi lain yang didistribusikan adalah hasil ternak, hasil tanaman produksi, bahan galian atau tambang.

Jumlah kendaraan tersebut belum termasuk kendaraan roda dua atau sepeda motor. Kendati belum dilakukan pendataan dilapangan, dapat dipastikan jumlahnya setidaknya tidak jauh dari jumlah kendaraan selain roda dua.

Berdasarkan jumlah kendaraan di atas, kendaraan yang wajib uji emisi dan telah dilakukan pengujian di Kabupaten Magelang adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5.

Jumlah Kendaraan Bermotor Wajib Uji yang Diuji di Kabupaten Magelang Tahun 2007

NO	JENIS KENDARAAN	2005	2006
1	Mobil penumpang	78	60
2	Mobil Bus	2.470	2.531
3	Mobil Barang Kendaraan Khusus	11.013	10.504
4	Kendaraan Khusus	6	11
5	Traktor	23	25
6	Sumbu III	141	124
7	Kereta Gandeng	3	3
8	Kereta Tempelan	24	17
JUMLAH		13.204	13.275

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Magelang, 2008

Dari data jumlah kendaraan bermotor yang wajib uji di Kabupaten Magelang, terdapat komitmen dari masyarakat untuk melakukan uji emisi atas kendaraan bermotornya. Akan tetapi disisi lain terjadi kenaikan kuantitas jumlah wajib uji emisi kendaraan bermotor dari tahun 2005 sebanyak 13.204 menjadi 13.275 di tahun 2006 (data: Dinas Perhubungan Kab. Magelang tahun 2006) tentu menjadi perhatian kedepan untuk meningkatkan pelayanan dan demi optimalisasi pencegahan pencemaran udara dari sumber bergerak melalui mekanisme uji emisi. Karena dari uji emisi kendaraan bermotor inilah diketahui secara nyata kondisi ambang batas tingkat pencemaran udara dari sumber bergerak dalam hal ini kendaraan bermotor yang beroperasi di Kabupaten Magelang. Selain itu, SPBU juga memberikan dampak pencemaran udara.

Tabel 4.6.
Jumlah SPBU dan Penjualan Bahan Bakar Tahun 2008

NO	JUMLAH SPBU	PENJUALAN (Kilo Liter)		
		PREMIUM	PERTAMAX	SOLAR
1		22	5	22

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Magelang, 2008

4.2.2. Pencemaran Udara Dari Sumber Tidak Bergerak

Berdasarkan pengamatan, sumber pencemaran udara di Kabupaten Magelang disebabkan oleh kegiatan manusia dan sumber daya alami. Sumber pencemaran udara karena kegiatan manusia antara lain:

4.2.2.1. Industri

Sektor industri merupakan sektor ekonomi tersier dimana dengan membandingkan serapan tenaga kerja maka akan diperoleh kriteria basis untuk masing-masing kecamatan baik untuk jenis industri sedang maupun besar.

Industri sedang adalah industri dengan serapan tenaga kerja 20 hingga 99 orang, sedangkan untuk industri besar merupakan industri dengan tingkat serapan tenaga kerja sekurang-kurangnya adalah 100 orang.

Berdasarkan Rencana Jaringan Jalan Kabupaten Magelang 2005-2009, sektor industri basis yang terdapat di Kabupaten Magelang untuk jenis industri besar berada di Kecamatan Mertoyudan, Tempuran dan Secang. Sedangkan untuk industri menengah dengan kriteria basis berada di Kecamatan Salaman, Ngluwar, Salam, Srumbung, Muntilan, Mungkid, Windusari, Tegalrejo dan Ngablak.

Tabel 4.7.
Banyaknya Perusahaan Industri Besar dan Sedang Menurut Jenis Industri di Kabupaten Magelang Tahun 2007 – 2008

No	Jenis Industri	Jumlah	Kapasitas	Satuan
1	2	3	4	5
1	Industri Kimia dan Hasil Hutan			
	a. Menengah	55	420.090.635	dalam ribuan
	b. Kecil	35.240	690.525.265	dalam ribuan
2	Industri Logam Mesin Elektronika			
	a. Menengah	9	89.038.600	dalam ribuan
	b. Kecil	2.661	108.150.206	dalam ribuan
	Jumlah			
1	Menengah	64	509.129.235	dalam ribuan
2	Kecil	37.901	798.675.471	dalam ribuan
	Jumlah Total	37.965	1.307.804.706	dalam ribuan

Sumber: Kabupaten Magelang dalam Angka Tahun 2007

Tabel 4.8.

Jenis Industri di Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2008

NO	JENIS INDUSTRI	TAHUN	
		2007	2008
1	Industri makanan, minuman jadi dan tembakau	42	47
2	Industri tekstil, barang-barang dari tekstil, kulit dan pakaian jadi	7	8
3	Industri barang-barang dari kayu	9	9
4	Industri kertas dan barang-barang dari kertas	3	3
5	Industri kimia dan barang-barang dari kimia	1	1
6	Industri barang-barang dari bahan galian kecuali gas dan minyak bumi	11	10
7	Industri logam dasar		-
8	Industri barang-barang dari logam, mesin dan peralatannya	8	7
9	Industri macam-macam perhiasan, mainan anak-anak, cinderamata dan lain-lain	10	9
JUMLAH		91	94

Sumber: BPS Kabupaten Magelang, 2008

Dalam data tampak nyata ada kecenderungan peningkatan jumlah industri di Kabupaten Magelang. Sebagai contoh data dalam 2 (dua) tahun terakhir dimana pada tahun 2006 jumlah total industri mencapai 29.763 meningkat pada tahun 2007 menjadi 29.784. Di satu sisi peningkatan jumlah industri menjadi "obat cukup efektif" sebagai katup pengaman pencarian lapangan pekerjaan di Kabupaten Magelang.

Namun disisi yang lain, akhirnya juga berdampak pada potensi pencemaran udara dari industri atau pabrikan meningkat pula. Hal ini seharusnya diantisipasi dan dikelola utamanya oleh pihak-pihak di lingkungan industri, yang antara lain meliputi pengusaha dan pekerja untuk meminimalisir dampak buruk terkait dengan pencemaran udara.

4.2.2.2. Rumah Tangga

Dari banyaknya rumah tangga dan penduduk Kabupaten Magelang terdapat jumlah rumah tangga yang mengalami peningkatan yang pada tahun 2006 tercatat sebesar 307.005 rumah tangga, pada tahun berikutnya yaitu 2007 mengalami peningkatan menjadi 324.395 rumah tangga atau naik sebesar 5.6 %.

Peningkatan rumah tangga ini disatu sisi disebabkan karena adanya peningkatan jumlah penduduk dan hal tersebut merupakan modal social yang sangat berharga demi potensi partisipasi masyarakat Kabupaten Magelang dalam pengelolaan lingkungan hidup

utamanya berangkat dari pengelolaan lingkungan di keluarga rumah tangga masing-masing yaitu pemberdayaan masyarakat berbasis rumah tangga. Untuk kemudian ditingkatkan kualitasnya ke tingkat yang lebih komprehensif baik lokal maupun nasional.

Akan tetapi disisi lain, kalau upaya intens dan keseriusan tersebut tidak dilakukan secara sungguh-sungguh oleh sejumlah rumah tangga di Kabupaten Magelang, maka berdampak negatif malah memberikan “sumbangan” pencemaran udara dari sumber daya tidak bergerak.

Tabel 4.9.

Jumlah Penggunaan Energi Bagi Rumah Tangga Tahun 2008

NO	JENIS ENERGI	VOLUME PENGGUNAAN	SATUAN	KETERANGAN
1	Listrik	374.305,941	kW	Untuk satuan kWh data ada di PLN
2	LPG	15.330	Ton/Tahun	Data dari 4 Agen LPG
3	Minyak Tanah	35.355	Kilo Liter/Thn	Data dari 8 Agen Minyak Tanah
4	Premium	63.875	Kilo Liter/Thn	Data dari 23 SPBU
5	Solar	56.940	Kilo Liter/Thn	Data dari 23 SPBU
6	Pertamax	4.124,5	Kilo Liter/Thn	Data dari 23 SPBU

Sumber: Kantor Pertamben Kabupaten Magelang, 2008

Pembakaran berasal dari kompor semakin meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan peningkatan jumlah penduduk di Kabupaten Magelang. Dari jumlah penduduk diatas, jumlah perempuan lebih banyak dari jumlah laki-laki dengan selisih sebanyak 5.166 jiwa.

Dari data yang ada diatas, menunjukkan terjadi peningkatan yang signifikan terhadap jumlah rumah tangga di Kabupaten Magelang. Peningkatan jumlah rumah tangga tersebut, dapat disinyalir memberikan implikasi bagi penurunan kualitas udara yang disebabkan oleh aktifitas manusia baik berupa pembakaran maupun produksi sampah.

4.2.3. Dampak Pencemaran Udara

4.2.3.1. Sumber Bergerak

Sumber bergerak utamanya kendaraan bermotor mempunyai sumbangan berupa dampak pencemaran udara yaitu terkait asap knalpot atau buangan kendaraan bermotor yang utamanya memiliki kadar *karbonmonoksida* (CO) cukup tinggi yang kalau tidak dikelola dengan baik dapat berdampak terhadap lingkungan yaitu mengganggu sirkulasi kebersihan udara, meski sudah diminimalisir dengan penghijauan dan juga dimensi kesehatan yaitu mengganggu pernafasan apalagi kalau menghirup intens dalam jangka panjang.

4.2.3.2. Sumber Tidak Bergerak

Dari industri dampak yang ada adalah keluarnya asap dari cerobong industri yang kalau tidak dikelola dengan baik utamanya juga mengganggu sirkulasi udara bersih dan jangka panjangnya mengganggu kebersihan lingkungan dan internal kesehatan para pihak didalam industri (bagi yang menghirup) baik pengusaha maupun pekerjanya.

Dari rumah tangga, yang sering terjadi adalah asap dari pembakaran sampah yang termasuk limbah apabila tidak dikelola dengan baik juga berdampak mengganggu sirkulasi udara bersih dan kesehatan yang menyebabkan batuk dan pernafasan terganggu.

4.3. RESPON

Pengendalian pencemaran udara dilakukan secara simultan dan komprehensif baik oleh Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Perhubungan dan masyarakat sebagai pemilik, pengguna kendaraan bermotor, pengusaha, pekerja dan keluarga serta rumah tangga. Dalam tahap awal yang dilakukan adalah sosialisasi untuk menanamkan kesadaran dalam rangka pengendalian pencemaran dari multi pihak tersebut dalam rangka bagian mendorong peningkatan kualitas lingkungan hidup di Kabupaten Magelang.

Kebijakan dan strategi yang dilakukan antara lain adalah adanya program Langit Biru untuk meminimalisir dampak terjadinya pencemaran udara di Kabupaten Magelang. Upaya lain yang dapat dilakukan sebagai rekomendasi hasil uji kualitas udara adalah menggunakan masker / penutup hidung jika berada di luar rumah dan melakukan penyiraman terhadap jalan serta lingkungannya yang mempunyai potensi kadar debu tinggi.

Selain itu, pada dasarnya peningkatan emisi kendaraan yang dapat mencemari lingkungan ini, dapat diminimalkan oleh tanaman-tanaman yang ada di perkotaan ataupun di sepanjang jalur transportasi jalan raya.

Bab V

LAHAN DAN HUTAN

Tanpa bisa dipungkiri hutan menjadi bagian hidup yang penting saat ini. *Save the ozon, save the planet* bagaimana menyelamatkan hutan kota ataupun hutan-hutan yang lain, ini merupakan dari sebagian dari gerakan, biasanya oleh *green force* dalam upaya mengetuk kesadaran akan kepekaan kita terhadap lingkungan.

Hutan bukanlah sekedar tumpukan daun kering yang semakin hari bertambah dengan bertambahnya hari. Hutan bukan juga semata - mata pepohonan rindang yang menyegarkan pikiran diri kita tatkala kita berada di bawahnya.

Hutan adalah jantung kehidupan alam raya yang mana kelangsungan hidup jutaan manusia dipertaruhkan didalamnya. Erosi dan tanah longsor merupakan magma-magma kecil kemarahan hutan yang minta perhatian dari kita.

Hutan Indonesia dengan kekayaan serta keanekaragaman hayati terkenal dengan sebutan *megadiversity*. Diperkirakan hutan alam tropika Indonesia dihuni oleh sekitar 500 spesies mamalia, 1.500 spesies burung dan 100.000 spesies tumbuh-tumbuhan. Beberapa diantaranya merupakan hewan khas yang tidak dapat ditemui di belahan dunia lainnya, seperti Anoa (*bubalus depressicornis* dan *bubalus gualesi*), Babu Rusa (*babirousa babirousa*) di Sulawesi dan Orang Utan (*pongo pygmaeus*) di Kalimantan dan Sumatra. Hutan di Kalimantan memiliki lebih dari 100.000 jenis tumbuhan dan merupakan hutan yang paling kaya jenis di dunia (data: Walhi dan YLBHI Tahun 1993).

5.1. STATUS

Lahan di Kabupaten Magelang seluas 108.573 Ha terdiri dari lima jenis tanah, yaitu Aluvial, Latosol, Regosol, Andosol dan Litosol. Dengan dukungan topografi yang sebagian besar memiliki kemiringan 0 – 40% dan sumber daya air yang cukup tersedia, merupakan faktor pendukung potensi pertanian sedang sampai tinggi untuk usaha pertanian pangan, perkebunan, peternakan, perikanan, kehutanan dan permukiman. Penyebaran jenis-jenis tanah tersebut dengan berbagai macamnya di seluruh wilayah Kabupaten Magelang, adalah sebagai berikut :

a) Tanah Aluvial

Tanah ini terjadi dari endapan vulkanik muda atau agak muda, tanpa perkembangan atau dengan perkembangan profil lemah. Sifat fisik dan kimia beragam dengan warna kelabu dan coklat tua dengan produktivitas bervariasi dari yang sedang sampai yang tinggi. Jenis tanah ini biasanya digunakan untuk tanah pertanian dan permukiman. Tanah Aluvial ini ada dua macam dan tersebar di kecamatan-kecamatan sebagai berikut:

- Alluvial Kelabu, terdapat di Kecamatan Candimulyo, Mertoyudan, Mungkid, Muntilan dan Ngluwar.
- Alluvial Coklat Tua terdapat di Kecamatan Bandongan, Borobudur, Candimulyo, Mertoyudan, Mungkid, Muntilan, Salaman, Secang, Tegalrejo, Tempuran.

b) Tanah Latosol

Tanah ini terjadi dari abu vulkanik dengan pelapukan yang sudah lanjut, kandungan mineral primer dan unsur hara rendah, keasaman tinggi, kandungan bahan organik rendah, berada sampai ketinggian 900 meter di atas permukaan laut dan curah hujan antara 2500 – 7000 mm/tahun. Warna tanah bervariasi dari merah, coklat kemerahan, coklat, coklat kekuningan atau kuning, tergantung dari bahan induk iklim dan ketinggian. Produktivitas tanah ini bervariasi dari rendah sampai tinggi. Biasanya dipergunakan untuk pertanian, perkebunan, dan permukiman. Tanah Latosol ini ada empat macam dan tersebar di kecamatan-kecamatan sebagai berikut:

- Komplek Latosol Kekuningan, Latosol Coklat Tua dan Litosol terdapat di Kecamatan - Salaman dan Borobudur.
- Komplek Latosol Coklat Kemerahan dan Litosol terdapat di Kecamatan Salam, Kajoran, Kaliangkrik, Salaman, Tempuran, Bandongan dan Windusari.
- Latosol Coklat yang terdapat di kecamatan Windusari, Bandongan, Kaliangkrik, Kajoran, Salaman, Secang, Grabag, Pakis, Tegalrejo, Candimulyo, Sawangan dan sebagian kecil di Kecamatan Mungkid.
- Latosol Coklat Kemerahan terdapat di Kecamatan Grabag dan Ngablak.

c) Tanah Regosol

Tanah ini terbentuk dengan perkembangan profil lemah atau tanpa profil, berasal dari bahan induk abu volkan pada iklim dan ketinggian yang berbeda. Warna kelabu sampai coklat dengan porositas tinggi, kandungan bahan organik rendah dan produktivitas rendah sampai tinggi. Biasanya dipergunakan untuk pertanian dan permukiman. Tanah Regosol ini ada tiga macam, dan berada bersama dengan jenis tanah lain di kecamatan-kecamatan sebagai berikut:

- Komplek Regosol Kelabuhan dan Litosol terdapat di Kecamatan Kajoran, Kaliangkrik, Windusari, Srumbung dan Dukun.
- Regosol Coklat terdapat di Kecamatan Sawangan, Mungkid, Muntilan, Dukun, Srumbung, Salam dan Ngluwar.
- Komplek Regosol Kelabuhan dan Latosol terdapat di Kecamatan Windusari, Kaliangkrik dan Kajoran.

Tanah Andosol

Tanah ini berwarna kelabu tua, coklat tua sampai hitam dan lapisan tanah dibawahnya berwarna coklat sampai coklat kekuningan. Tanah ini berasal dari bahan vulkanik di dataran rendah sampai ketinggian 3000 meter di atas permukaan laut dengan iklim dingin dan curah hujan tinggi. Tanah ini bersifat remah, kandungan bahan organik tinggi, porositas tinggi, keasaman sedang sampai tinggi. Biasanya dipergunakan untuk usaha pertanian pangan, perkebunan, kehutanan dan permukiman dengan penyebarannya sebagai berikut:

- Asosiasi Andosol Coklat terdapat di Kecamatan Grabag dan Ngablak.
- Andosol Coklat terdapat di Kecamatan Grabag, Ngablak, Pakis, Sawangan.
- Komplek Andosol Kelabu Tua dan Litosol terdapat di Kecamatan Ngablak, Pakis, Sawangan.

d) Tanah Litosol

Tanah ini umumnya dangkal, berada di atas batuan induk yang keras, belum ada perkembangan profil dengan kedalaman kurang dari 30 cm. Umumnya berada di daerah lereng yang curam dan rentan terhadap erosi, tidak cocok untuk pertanian dan permukiman. Di Kabupaten Magelang tanah Litosol berada dalam bentuk kompleks bersama tanah Ratosol, Regosol, dan Andosol.

Tabel 5.1.

Jenis Tanah Berdasarkan Struktur Tanah di Kabupaten Magelang Tahun 2008

No	Struktur Tanah	Wilayah
1	2	3
1	Alluvial Kelabu	Kecamatan Candimulyo, Mertoyudan, Mungkid, Muntilan dan Ngluwar.
2	Alluvial Coklat Tua	Kecamatan Bandongan, Borobudur, Candimulyo, Mertoyudan, Mungkid, Muntilan, Salaman, Tegalrejo dan Tempuran.
3	Komplek Regosol Kelabuhan dan Litosol	Kecamatan Kajoran, Kaliangkrik, Windusari, Srumbung, dan Dukun.
4	Komplek Latosol Kekuningan, Litosol Coklat Tua dan Litosol.	Kecamatan Salaman dan Borobudur.
5	Komplek Latosol Coklat Kemerahan, dan Litosol	Kecamatan Salam, Kajoran, Kaliangkrik, Salaman, Tempuran, Bandongan, dan Windusari.
6	Komplek Andosol Kelabu Tua dan Litosol	Kecamatan Ngablak, Pakis dan Sawangan
7	Latosol Coklat Kemerahan	Kecamatan Grabag dan Ngablak
8	Regosol Coklat	Kecamatan Sawangan, Mungkid, Muntilan, Dukun, Srumbung, Salam dan Nguwar.

1	2	3
9	Asosiasi Andosol Coklat	Kecamatan Grabag dan Ngablak
10	Andosol Coklat	Kecamatan Grabag, Ngablak, Pakis dan Sawangan.
11	Latosol Coklat	Sebagian besar di wilayah Kabupaten Magelang terdapat dikaki Gunung Sumbing dan Merbabu. Tanah Latosol terdapat di Kecamatan Windusari, Bandongan, Kaliangkrik, Kajoran, Salaman, Secang, Grabag, Pakis, Tegalrejo, Candimulyo, Sawangan dan sebagian kecil di Kecamatan Mungkid.
12	Komplek Regosol Kelabuhan dan Litosol	Kecamatan Windusari, Kaliangkrik dan Kajoran.

Sumber: RTRW Kabupaten Magelang, 2008

5.1.1. Status Lahan

Menurut data pada Buku Laporan Akhir Penyusunan Perda Revisi RTRW Propinsi Jawa Tengah Tahun 2001, bahwa Kawasan Lindung Diluar Kawasan Hutan yang mempunyai kriteria fisiografi seperti Hutan Lindung mempunyai luasan yang cukup menonjol, yaitu seluas 77.998 Ha atau sebesar 50,61 % dari total luas kawasan yang melindungi kawasan bawahannya, dimana pada kawasan tersebut telah berkembang berbagai jenis penggunaan atau pemanfaatan lahan untuk berbagai kegiatan atau usaha yang sebagian besar tidak sesuai dengan fungsi kawasan (lindung) dan telah dikuasai masyarakat atau badan hukum dengan berbagai jenis penguasaan tanah atau hak atas tanah.

Wilayah kecamatan di Kabupaten Magelang yang paling luas adalah Kecamatan Kajoran, yaitu seluas 8.341 Ha dan Kecamatan yang mempunyai luasan wilayah paling sedikit adalah Kecamatan Ngluwar, yaitu 2.244 Ha. Penggunaan lahan di Kabupaten Magelang secara umum digunakan sebagai tanah sawah dan tanah kering. Untuk penggunaan lahan sebagai tanah sawah adalah seluas 37.485 Ha dan untuk penggunaan lahan sebagai tanah kering adalah seluas 71.088 Ha.

Kecamatan yang mempunyai tanah sawah terbesar adalah Kecamatan Secang, yaitu seluas 2.875 Ha, dan seluas 1.859 Ha digunakan sebagai tanah kering. Sedangkan kecamatan yang paling sedikit memiliki lahan yang digunakan sebagai tanah sawah adalah Kecamatan Ngablak, yaitu seluas 187 Ha dan seluas 4.193 Ha digunakan sebagai tanah kering. Untuk wilayah kecamatan yang penggunaan lahannya sebagai tanah kering adalah Kecamatan Pakis, seluas 6.672 Ha dan sisanya seluas 284 Ha digunakan sebagai tanah sawah. Untuk kecamatan yang penggunaan lahannya sebagai tanah kering paling sedikit adalah Kecamatan Ngluwar seluas 816 Ha dan sisanya seluas 1.428 Ha digunakan sebagai tanah sawah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Kabupaten Magelang memiliki luas wilayah sebesar 108,573 Ha dengan penggunaan tanah terdiri dari tanah sawah dan tanah kering. Untuk tanah sawah sebesar 8,540 Ha dan tanah kering sebesar 17,156 Ha. Penggunaan tanah sawah terdiri dari:

- Berpengairan Teknis : 6.678 Ha
- Berpengairan ½ Teknis : 5.010 Ha
- Berpengairan Sederhana : 17.196 Ha
- Tadah Hujan : 8.533 Ha

Sedangkan untuk penggunaan tanah kering adalah sebagai berikut:

- Pekarangan : 18.578 Ha
- Tegal/ kebun : 36.908 Ha
- Padang Rumput : 2 Ha
- Kolam : 144 Ha
- Hutan Rakyat : 2.780 Ha
- Hutan Negara : 7.875 Ha
- Perkebunan : 234 Ha
- Lain-lain : 4.635 Ha

5.1.1.1. Lahan Kritis

Salah satu masalah kerusakan lingkungan adalah degradasi lahan yang besar yang apabila tidak ditanggulangi secara tepat dan cepat akan menjadi lahan kritis sampai akhirnya menjadi gurun. Lahan kritis umumnya banyak terjadi didalam daerah aliran sungai (DAS) di Kabupaten Magelang. Dari data Dipertan Kabupaten Magelang tahun 2007 menunjukkan lahan kritis di DAS Progo atau Sub DAS Tangsi mencapai 4752 Ha, kemudian DAS Progo atau Sub DAS Elo 4245 Ha dan DAS Progo atau Sub DAS Blongkeng mencapai 1729 Ha. Total lahan kritis pada Daerah Aliran Sungai di Kabupaten Magelang yang kritis sudah mendekati 10.726 Ha.

Tabel 5.2.

Luas Lahan Kritis di Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2008

No	Sub DAS (Kecamatan)	DLP (m)	Luas Wilayah	Hutan Negara	Sawah	Tegal	Sisa Lahan Kritis Tahun 2007
1	2	3	4	5	6	7	8
I	TANGSI						
1	Bandongan		4579.00	144.00	2615.00	863.00	327.00
2	Kaliangkrik	823	5734.12	1000.00	1542.00	2637.95	550.00
3	Windusari	885	6064.79	670.00	1644.00	2935.12	810.00
4	Salaman	284	6886.68	59.50	2125.96	2530.92	675.00
5	Borobudur	235	5454.69	0.00	1393.55	2424.62	765.00
6	Tempuran	278	4904.15	342.50	6768.90	1700.67	525.00
7	Kajoran	550	8340.90	1382.00	2366.40	2994.09	1100.00
JUMLAH I			41964.33	3598.00	18455.81	16086.37	4752.00

II	ELO						
1	Mertoyudan	343	4535.68	2.34	2071.96	833.57	0.00
2	Candimulyo	437	4695.08	12.50	1472.75	2210.35	553.00
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Pakis	841	6955.83	826.00	488.80	4177.41	1239.00
4	Ngablak	850	43.78	512.80	169.25	3060.74	988.00
5	Grabag	491	7327.64	434.00	2488.37	3519.06	800.00
6	Tegalrejo	478	3404.70	21.00	1694.64	951.18	350.00
7	Secang	482	4741.91	1909.86	2678.10	0.00	315.00
JUMLAH II			31704.62	3718.50	11063.87	14752.31	4245.00
III	BLONGKENG						
1	Sawangan,	600	6583.14	650.00	1598.93	4111.00	570.00
2	Dukun	485	5341.00	0.00	2532.00	964.00	428.00
3	Srumbung	501	5317.00	656.00	0.00	2080.00	687.00
4	Salam	335	3232.81	0.00	1890.14	338.00	44.00
5	Ngluwar	202	2243.36	0.00	1400.00	29.38	0.00
6	Mungkid	319	3741.51	0.00	2471.94	99.00	0.00
7	Muntilan	358	2861.08	0.00	1913.20	0.00	0.00
JUMLAH III			29.319.90	1.306.00	11.806.21	7.621.38	1.729.00
JUMLAH I + II + III			205.977.70	8.622.50	41.325.89	38.460.06	10.726.00

Berlanjut ke Kreteria Lahan Kritis...

No	Sub DAS (Kecamatan)	DLP (m)	Luas Wilayah	Kriteria Lahan Kritis			
				Sangat Kritis	Kritis	Agak Kritis	Potensi Kritis
1	2	3	4	9	10	11	12
I	TANGSI						
1	Bandongan		4579.00	82.00	90.00	80.00	75.00
2	Kaliangkrik	823	5734.12	70.00	65.00	255.00	195.00
3	Windusari	885	6064.79	125.00	310.00	190.00	155.00
4	Salaman	284	6886.68	50.00	360.00	215.00	90.00
5	Borobudur	235	5454.69	150.00	260.00	160.00	25.00
6	Tempuran	278	4904.15	25.00	175.00	245.00	106.00
7	Kajoran	550	8340.90	230.00	445.00	260.00	174.00
JUMLAH I			41964.33	732.00	1705.00	1405.00	820.00
II	ELO						
1	Mertoyudan	343	4535.68	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Candimulyo	437	4695.08	25.00	463.00	56.00	5.00
3	Pakis	841	6955.83	180.00	530.00	314.00	215.00
4	Ngablak	850	43.78	100.00	613.00	225.00	67.00
5	Grabag	491	7327.64	184.00	226.00	265.00	82.00
6	Tegalrejo	478	3404.70	0.00	0.00	300.00	70.00
7	Secang	482	4741.91	25.00	70.00	170.00	46.00
JUMLAH II			31704.62	514.00	1902.00	1330.00	485.00
III	BLONGKENG						

1	Sawangan,	600	6583.14	155.00	250.00	145.00	85.00
2	Dukun	485	5341.00	200.00	130.00	65.00	52.00
3	Srumbung	501	5317.00	105.00	190.00	352.00	60.00
4	Salam	335	3232.81	0.00	0.00	44.00	0.00
1	2	3	4	5	6	7	8
5	Ngluwar	202	2243.36	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Mungkid	319	3741.51	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Muntilan	358	2861.08	0.00	0.00	0.00	0.00
JUMLAH III			29.319.90	460.00	570.00	606.00	197.00
JUMLAH I + II + III			205.977.70	1.706.00	4.177.00	3.341.00	1.502.00

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang, 2008

Tabel 5.3.

**Rekapitulasi Lahan Kritis Menurut DAS (Daerah Aliran Sungai) Kabupaten
Magelang Tahun 2007**

NO	LOKASI	LUAS (Ha)
1	Sub DAS Tangsi, meliputi 7 (tujuh) Kecamatan, diantaranya adalah Bandongan, Kaliangkrik, Kajoran, Windusari, Borobudur, Salaman dan Tempuran	4.752
2	Sub DAS Elo, meliputi 7 (tujuh) Kecamatan, diantaranya adalah Mertoyudan, Candimulyo, Ngablak, Pakis, Grabag, Secang dan Tegalrejo	4.245
3	Sub Das BLONGKENG, meliputi 7 (tujuh) Kecamatan, diantaranya adalah Sawangan, Dukun, Srumbung, Salam, Ngluwar, Mungkid danuntilan	1.729
JUMLAH TOTAL		10.726

Sumber: Dipertan Kabupaten Magelang, 2008

Menurut data dari Departemen Kehutanan, tahun 2002 untuk merehabilitasi 1 Ha lahan yang rusak butuh dana minimal Rp. 5.000.000,00 (*lima juta rupiah*), maka Kabupaten Magelang dengan lahan kritis seluas 10.726 Ha memerlukan dana minimal sebesar Rp. 53,63 Milyar Rupiah.

Meluasnya lahan kritis membuat penduduk yang tinggal di daerah relative miskin, tingkat populasinya sangat padat, luasan lahan yang dimiliki bertambah sempit, kesempatan kerja sangat terbatas dan lingkungan hidup mengalami kerusakan atau degradasi. Kondisi ini diperparah dengan terjadinya krisis ekonomi sejak tahun 1997 yang memperburuk kondisi perekonomian. Akibatnya penebangan hutan semakin merebak luas serta lahan yang terancam menjadi kritis semakin meluas (data: SLHI 2002).

Tabel 5.4.

Luas Penutupan Lahan di Kabupaten Magelang Tahun 2007

NO	TUTUPAN LAHAN	LUAS (Ha)
1	2	3
1	Hutan Alam	2.780
2	Hutan Lahan Kering	7.875
3	Mangrove	-
4	Rawa	-
5	Perkebunan	234
6	Pemukiman	18.578
7	Kebun Campuran	
8	Sawah	37.417
9	Tegalan atau Ladang	36.908
10	Semak atau Belukar	2
11	Tanah Terbuka	4.635
12	Tambak atau Empang	144
13	Tubuh Air	
14	Awan pada Citra	
15	Bayangan pada Citra	
JUMLAH TOTAL		108.573

Sumber: Dipertan Kabupaten Magelang, 2008

5.1.1.2. Lahan Pertanian

Sesuai data dari Dipertan Kabupaten Magelang tahun 2005, lahan pertanian dan sumber daya lahan Kabupaten Magelang ditinjau dari penggunaannya menunjukkan bahwa luas areal pertanian dalam hal ini luas lahan persawahan tidak mengalami perubahan cukup besar yaitu sebesar 37.447 Ha atau 34,49 % dari total luas Kabupaten Magelang yaitu 108.573 Ha dibandingkan dengan tahun 2004 yaitu 37.474 Ha. Dengan demikian, luas lahan kering juga tidak berubah yaitu 71.126 Ha atau 65,51 %.

Dari lahan sawah yang luasnya 37.447 Ha sebanyak 45,96 % berpengairan sederhana; 22,83 % merupakan sawah tadah hujan; 17,83 % sawah berpengairan teknis dan 13,37 % merupakan sawah berpengairan setengah teknis. Sedangkan lahan kering yang dipakai untuk tegal atau kebun atau ladang atau huma sebesar 52,29 % dari total lahan kering. Persentase tersebut merupakan angka terbesar bila dibandingkan dengan persentase penggunaan lahan kering yang lain.

5.1.2. Status Hutan

Hutan di Kabupaten Magelang utamanya hutan Negara yang masuk di wilayah Magelang mencapai 9980,9 Ha yang terdiri dari hutan lindung seluas 6119,6 Ha; hutan produksi terbatas 2965,1 Ha dan hutan produksi seluas 896,2 Ha.

Tabel 5.5.

Luas Hutan di Kabupaten Magelang Tahun 2007

NO	JENIS HUTAN	LUAS (Ha)
1	Hutan	18.088
2	Hutan Negara	7.785
3	Hutan Rakyat	10.303

Sumber: Perum Perhutani KPH Kedu Utara, 2008

Dari data tersebut menunjukkan porsi hutan lindung masih menjadi prioritas utama untuk menjaga keberlangsungan hutan di Kabupaten Magelang yang dikelola sepenuhnya oleh Perhutani Kabupaten Magelang. Perhutani Kabupaten Magelang meliputi seluruh hutan di wilayah Kabupaten Magelang kecuali hutan di wilayah Grabag dan Ngablak karena termasuk wilayah Perhutani Ambarawa.

Selain itu, upaya untuk mempertahankan derajat lingkungan dalam pengelolaan hutan yaitu dengan dilakukannya reboisasi. Dalam 4 (empat) tahun terakhir telah ada langkah kongkrit reboisasi yaitu di tahun 2003 sebanyak 101 Ha, kemudian pada tahun 2004 sebanyak 163,3 Ha, tahun 2005 sebanyak 131,9 Ha dan pada tahun 2006 mencapai 237,9 Ha. Dari data reboisasi 4 (empat) tahun terakhir tersebut ada kecenderungan peningkatan secara signifikan, apalagi kalau melihat perbandingan hanya di 2 (dua) tahun terakhir, yaitu tahun 2005 dan tahun 2006.

Tabel 5.6.

Rencana dan Realisasi Kegiatan Penghijauan di Kabupaten Magelang Tahun 2007

NO	LOKASI		RENCANA		REALISASI	
	KECAMATAN	DESA	LUAS (Ha)	JUMLAH POHON	LUAS (Ha)	JUMLAH POHON
1	2	3	4	5	6	7
1	Kaliangkrik	Kebonlegi	25	11.000	25	11.000
2	Kaliangkrik	Kebonlegi	25	11.000	25	11.000
3	Kaliangkrik	Mangli	25	11.000	25	11.000
4	Kaliangkrik	Mangli	25	11.000	25	11.000
5	Kaliangkrik	Munggangsari	25	11.000	25	11.000
6	Kaliangkrik	Munggangsari	25	11.000	25	11.000
7	Kaliangkrik	Ngargosoko	25	11.000	25	11.000
8	Kaliangkrik	Ngargosoko	25	11.000	25	11.000
9	Sawangan	Wonolelo	25	15.625	25	15.625
10	Sawangan	Wonolelo	25	15.625	25	15.625
11	Windusari	Ngemplak	25	11.000	25	11.000

12	Windusari	Ngemplak	15	11.000	15	11.000
1	Kaliangkrik	Temanggung	25	11.000	25	11.000
2	Kaliangkrik	Adipuro	25	11.000	25	11.000
1	2	3	4	5	6	7
3	Kaliangkrik	Balerejo	25	11.000	25	11.000
4	Kaliangkrik	Ngargosoko	25	11.000	25	11.000
5	Kaliangkrik	Pengarengan	25	11.000	25	11.000
6	Kaliangkrik	Mangli	25	11.000	25	11.000
7	Kaliangkrik	Kaliangkrik	25	11.000	25	11.000
8	Kaliangkrik	Mangli	25	11.000	25	11.000
9	Kaliangkrik	Munggangsari	25	11.000	25	11.000
10	Kaliangkrik	Ngawonggo	25	11.000	25	11.000
11	Windusari	Dampit	25	11.000	25	11.000
12	Windusari	Gunungsari	25	11.000	25	11.000
13	Windusari	Wonoroto	25	11.000	25	11.000
14	Windusari	Ngemplak	25	11.000	25	11.000
15	Windusari	Girimulyo	25	11.000	25	11.000
16	Windusari	Kalijoso	25	11.000	25	11.000
17	Windusari	Genito	25	11.000	25	11.000
18	Windusari	Tanjungsari	25	11.000	25	11.000
19	Kajoran	Sutopati	25	11.000	25	11.000
20	Kajoran	Bambusari	25	11.000	25	11.000
1	Sawangan	Wulunggunung	25	12.500	25	12.500
2	Windusari	Tanjungsari	25	12.500	25	12.500
3	Salaman	Ngargoretno	25	12.500	25	12.500
4	Salaman	Margoyoso	25	12.500	25	12.500
JUMLAH TOTAL			900	411.250	900	411.250

Sumber: Dipertan Kabupaten Magelang, 2008

Salah satu bagian dari Kawasan Lindung di Propinsi Jawa Tengah menurut Perda No. 21 Tahun 2003 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Propinsi Jawa Tengah (turunannya diatur dalam Nota Kesepahaman antara Gubernur Jawa Tengah dengan Bupati atau Walikota se Jawa Tengah mengenai Peraturan Pemanfaatan Ruang di Propinsi Jawa Tengah secara terpadu, selaras dan berkelanjutan, telah dibangun kesepahaman "Mempertegas peruntukan kawasan lindung sebagai kawasan yang tetap dipertahankan) dan Perda Nomor 22 Tahun 2003 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung Propinsi Jawa Tengah adalah Kawasan yang melindungi Kawasan Lindung di luar Kawasan Hutan yang mempunyai kreteria fisiografi seperti Hutan Lindung dan 3 Kawasan Resapan Air).

Tabel 5.7.

Jenis Tanaman Kegiatan Penghijauan di Kabupaten Magelang Tahun 2007

No	Lokasi		Luas (Ha)	Jenis Tanaman (batang)				
	Kecamatan	Desa		Suren	Damar	Mahoni	Sengon	Nangka
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Kajoran	Bambusari	25				8.800	
2	Kajoran	Sutopati	25	4.400			4.400	
3	Kaliangkrik	Adipuro	25	8.800				
4	Kaliangkrik	Balerejo	25	5.500		5.500		
5	Kaliangkrik	Kaliangkrik	25	8.800				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Kaliangkrik	Mangli	25	11.000				
7	Kaliangkrik	Mangli	25	11.000				
8	Kaliangkrik	Munggangsari	25	8.800				
9	Kaliangkrik	Ngargosoko	25	11.000				
10	Kaliangkrik	Ngawonggo	25	2.200			8.800	
11	Kaliangkrik	Pengarengan	25	11.000				
12	Kaliangkrik	Temanggung	25				8.800	
13	Windusari	Dampit	25	4.400		4.400		
14	Windusari	Genito	25	4.400			4.400	
15	Windusari	Girimulyo	25	4.400	4.400			
16	Windusari	Gunungsari	25				8.800	
17	Windusari	Kalijoso	25				8.800	
18	Windusari	Ngemplak	25	8.800				2.200
19	Windusari	Tanjungsari	25			5.500	5.500	
20	Windusari	Wonoroto	25	4.400			4.400	
JUMLAH			500	108.900	4.400	15.400	62.700	2.200

Berlanjut ke Jenis Tanaman...

No	Lokasi		Luas (Ha)	Jenis Tanaman (batang)				Jumlah
	Kecamatan	Desa		Kledung	Durian	Alpukat	Petal	
1	2	3	4	10	11	12	13	14
1	Kajoran	Bambusari	25				2.200	11.000
2	Kajoran	Sutopati	25				2.200	11.000
3	Kaliangkrik	Adipuro	25			2.200		11.000
4	Kaliangkrik	Balerejo	25					11.000
5	Kaliangkrik	Kaliangkrik	25			2.200		11.000
6	Kaliangkrik	Mangli	25					11.000
7	Kaliangkrik	Mangli	25					11.000
8	Kaliangkrik	Munggangsari	25			2.200		11.000
9	Kaliangkrik	Ngargosoko	25					11.000
10	Kaliangkrik	Ngawonggo	25					11.000
11	Kaliangkrik	Pengarengan	25					11.000
12	Kaliangkrik	Temanggung	25	2.200				11.000
13	Windusari	Dampit	25			2.200		11.000
14	Windusari	Genito	25		2.200			11.000
15	Windusari	Girimulyo	25			2.200		11.000
16	Windusari	Gunungsari	25		2.200			11.000
17	Windusari	Kalijoso	25			2.200		11.000
18	Windusari	Ngemplak	25					11.000
19	Windusari	Tanjungsari	25					11.000
20	Windusari	Wonoroto	25		1.100		1.100	11.000
JUMLAH			500	2.200	5.500	13.200	5.500	220.000

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang, 2008

Tabel 5.8.

Luas Hutan Menurut Fungsi atau Statusnya di Kabupaten Magelang Tahun 2007

NO	FUNGSI/STATUS HUTAN	LUAS (Ha)
1	2	3
1	Taman Nasional	4.816,7
2	Hutan Lindung	1.173,8
1	2	3
3	Hutan Produksi	2.472,7
4	Hutan Produksi Terbatas	45,6
5	Makam	0,6
JUMLAH TOTAL		8509,4

Sumber: Perum Perhutani KPH Kedu Utara, 2008

5.2. TEKANAN

Faktor yang paling menonjol dari meluasnya lahan kritis dan penebangan hutan adalah pertambahan penduduk yang cukup signifikan. Data kependudukan di Kabupaten Magelang tahun 2005 menyatakan ada pertambahan penduduk sebesar 0,98 % dari tahun 2004 atau dari jumlah penduduk sebesar 1.157.715 jiwa pada tahun 2005 menjadi 1.168.557 jiwa atau ada kenaikan jumlah penduduk sebanyak 10.842 jiwa.

Dalam perspektif pengelolaan lingkungan hidup yang kualitatif, pertambahan penduduk memang akan berpotensi meningkatkan tekanan pada lingkungan hidup. Apalagi kalau pertambahan penduduk tidak diimbangi dengan pertambahan atau peningkatan kesadaran menjaga dan mengelola lingkungan hidup.

Pada awal dasawarsa 1960 ada beberapa factor yang mendorong terjadinya degradasi hutan, antara lain adalah:

- a) Meningkatnya intensitas masalah karena perkembangan jumlah penduduk yang tidak diimbangi dengan perluasan lapangan kerja yang cukup. Di pulau Jawa pada waktu itu mulai terjadi titik temu antara persediaan lahan pertanian dengan kebutuhan minimum keluarga petani akan lahan garapan. Setelah itu, kemiskinan di pedesaan terus meningkat karena pemilikan lahan garapan keluarga petani kurang dari luas minimum.
- b) Meningkatnya jumlah penduduk serta pendapatan dan kesejahteraan masyarakat setelah merdeka, mendorong meningkatnya kebutuhan akan kayu pertukangan yang diperlukan untuk membangun perumahan.
- c) Membaiknya teknologi transportasi hasil hutan karena semakin banyak truk yang dapat masuk hutan sehingga pengangkutan kayu tidak hanya bergantung pada tenaga manusia dan hewan.

d) Perubahan status pengelola hutan jati di Jawa dari jawatan kehutanan yang *service-oriented* menjadi PN Perhutani yang *financial-benefit-oriented*, akibatnya akses masyarakat local akan manfaat hutan semakin jauh berkurang. Misalnya untuk memperoleh kayu bakar yang cukup karena adanya program efisiensi pemungutan kayu pertukangan maupun bakar oleh Perhutani.

Selain hal tersebut, ada beberapa factor yang mempercepat laju kerusakan hutan, yaitu penebangan berlebihan dan terkendali (resmi maupun yang liar), kebakaran hutan serta perubahan fungsi hutan dari kawasan hutan lindung menjadi hutan pertambangan, yakni: Pembalakan Hutan.

Dalam kurun waktu 50 (*lima puluh*) tahun, hutan alam Indonesia mengalami penurunan luas sebesar 64 juta hektar. Pembukaan hutan alam telah memusnahkan keanekaragaman hayati yang terdiri dari berjuta spesies flora dan fauna.

Kondisi penggundulan hutan dipicu oleh adanya ketersediaan kayu local, atau resminya sebesar 20 juta m³, sementara permintaan diluar terus meningkat hingga 60 juta m³ (data terakhir 2000). Kesenjangan persediaan kayu bulat yang dipenuhi oleh penebangan liar mencapai hamper 70 % dari total suplai. Jika pemerintah tidak cepat bertindak dalam waktu 10 tahun mendatang, maka hutan Sumatra akan musnah pada tahun 2005 dan diikuti oleh musnahnya hutan Kalimantan pada tahun 2010.

a) Kebakaran Hutan.

Pembukaan lahan dengan cara membakar hutan menambah masalah kerusakan hutan. Munculnya *El Nino* secara periodic diperkirakan tiap 2 sampai 7 tahun memperburuk kondisi hutan.

Di Kabupaten Magelang, salah satu dampak dari kerusakan hutan adalah kebakaran hutan. Berdasarkan inventarisasi masalah, setidaknya terdapat 16 kasus kebakaran hutan di wilayah Kabupaten Magelang. Kasus kebakaran hutan tersebut memberikan dampak yang cukup luas bagi kerusakan lingkungan.

Detail kejadian kebakaran hutan serta kerugian yang diderita selama kurun waktu 2005 sampai dengan 2006 di Kabupaten Magelang adalah sebagai berikut:

Tabel 5.9.

Kebakaran Hutan dan Lahan di Kabupaten Magelang Tahun 2005-2006

NO	LOKASI ATAU WAKTU KEJADIAN	JUMLAH KORBAN	JUMLAH KERUGIAN (Rp.)	KERUSAKAN LINGKUNGAN YANG DITIMBULKAN	SUMBER PENYEBAB BENCANA
1	2	3	4	5	6
1	RPH Gumuk PKPH Magelang 15 Sept. 2005	-	93.750	Lahan terbakar seluas 1,25 Ha (diperkirakan pohon yang terbakar tidak mati)	Adanya urusan kerugian oleh orang yang tidak bertanggungjawab
2	Petak 32 d Luas: 332,10 Ha Terbakar: 6 Ha Tahun 2006	-	1.500.000	Hutan alam rusak karena terbakar seluas 6 Ha (tumbuhan tanaman hutan dan semak terbakar)	Bencana alam dan kelalaian (kebakaran dari wilayah rembetan hutan wilayah Surakarta)
3	RPH Kintelan Petak 24 Ha Luas: 4 Ha 28 Agustus 2006	-	1.000.000	Hutan alam rusak karena terbakar seluas 4 Ha	Bencana alam (sumber api atau kebakaran dari rembetan RPH Kopeng)
4	Petak 24 Ha Luas: 22 Ha 29 Agustus 2006	-	5.500.000	Hutan alam terbakar seluas 22 Ha	(kebakaran terjadi karena rembetan hutan wilayah Surakarta)
1	2	3	4	5	6
5	Petak 3 d Luas: 0,25 Ha 2 September 2006	-	18.750	Hutan pinus terbakar	Sengaja dibakar oleh orang yang tidak bertanggungjawab
6	Petak 2 a Luas: 65 Ha 2 September 2006	-	4.875.000	Semak belukar sekitar hutan terbakar	Sengaja dibakar oleh orang yang tidak bertanggungjawab
7	RPH Petak 14 d 3 September 2006	-	562.500	Serasah tumbuhan bawah	Kemungkinan orang buang puntung rokok
8	RPH Mangli Petak 2 j Luas: 5 Ha 1 Oktober 2006	-	375.000	Rumput-rumput di kawasan hutan pinus terbakar	Ulah manusia yang tidak bertanggungjawab
9	Petak 3 a dan 3 d Luas: 54 Ha 3 Oktober 2006	-	4.050.000	Tanaman muda lobis terbakar	Sengaja dibakar oleh orang yang tidak bertanggungjawab
10	Petak 2 b Luas: 36 Ha 5 Oktober 2006	-	2.700.000	Tanaman muda lobis terbakar	Sengaja dibakar oleh orang yang tidak bertanggungjawab
11	RPH Petak 18 g Luas: 1,75 Ha 9 Oktober 2006	-	687.500	Semak dan kaliandra terbakar	Puntung rokok yang menyala
12	Petak 14 c Luas: 1,5 Ha 30 Oktober 2006	-	120.000	Pohon pinus terbakar	Puntung rokok yang terbakar
13	Petak 15 e Luas: 5 Ha 31 Oktober 2006	-	375.000	Pohon pinus terbakar	Puntung rokok
14	Petak 15 c Luas: 37 Ha 31 Oktober 2006	-	2.775.000	Pohon pinus dan tempurung terbakar	Puntung rokok

15	Petak 15 f	-	150.000	Pohon pinus dan rumput terbakar	Puntung rokok
16	RPH Kalegan Petak 12 b 7 November 2006	-	150.000	Kebakaran hutan	Puntung rokok

Sumber: Perum Perhutani KPH Kedu Utara, 2008

Dalam sebuah diskusi panel mengenai praktek konversi hutan alam Indonesia yang diselenggarakan oleh Yayasan WWF Indonesia menyimpulkan bahwa kerusakan hutan alam Indonesia bukanlah akses dan penyimpangan dari kebijakan pemerintah yang ada. Tetapi kerusakan hutan alam terjadi “*by design*” paling tidak karena beberapa factor, diantaranya adalah:

Pertama, jalan pemikiran dengan melihat hutan alam adalah sebagai sumber ekonomi. Satu-satunya sumber ekonomi hutan alam adalah kayu dan perusahaan hutan adalah HPH.

Kedua, secara structural kelembagaan pengelolaan hutan mempunyai kelemahan yang menyebabkan hal-hal sebagai berikut:

- a) Proses-proses perumusan kebijakan tidak berlangsung untuk mencari solusi pemecahan masalah yang berlangsung di lapangan yang dapat berbeda dari wilayah yang satu ke wilayah yang lain.
- b) Lemah dalam melakukan identifikasi *common value* bagi pihak-pihak yang sedang bersengketa dalam pemanfaatan sumberdaya hutan, sehingga pemecahan masalahnya cenderung disamaratakan.
- c) Implementasi kebijakan pengelolaan hutan tidak diselenggarakan dengan mempertimbangkan daya dukung hutan dengan berbagai hak-hak yang melekat (*entitlement*) didalamnya.
- d) Pengaturan pengelolaan hutan menjadi terpusat yang dalam banyak hal menjadi argumentasi kurang jumlah aparat pemerintah. Padahal masalahnya adalah lemahnya manajemen dalam pengaturan peran birokrasi termasuk distribusi resiko atas kegagalan implementasi kebijakan yang dijalankan.
- e) Data dan informasi yang berkaitan dengan pengelolaan hutan sangat lemah karena dalam pengambilan keputusan lebih menargetkan penyelesaian masalah secara administrasi.
- f) Lemahnya akumulasi pengetahuan tentang berbagai hal menyangkut pengelolaan hutan yang sangat spesifik menurut wilayah dan menjadi dasar penyempurnaan kebijakan.

Ketiga, budaya birokrasi kehutanan berorientasi kekuasaan dan kepentingan, bukan berorientasi pada pelayanan public, Negara atau hutan. Dengan demikian hutan dilihat legal status-nya bukan berorientasi *fores cover* atau fungsi hutan. Jadi setiap kawasan hutan adalah hutan Negara dan tidak ada hutan diluar hutan Negara. Orientasi kepentingan memberikan iklim yang kondusif untuk terjadinya penyimpangan terhadap kebijakan-kebijakan yang sudah ada, berupa Korupsi, Kolusi dan Nepotisme.

5.3. RESPON

Hutan adalah karunia dan amanah Tuhan Yang Maha Esa yang dianugerahkan kepada Bangsa Indonesia, merupakan kekayaan yang dikuasai oleh Negara memberikan manfaat serbaguna bagi umat manusia. Selain itu, hutan juga sebagai salah satu penentu system penyangga kehidupan dan sumber kemakmuran rakyat, cenderung menurun kondisinya, oleh karena keberadaannya harus dipertahankan secara optimal, dijaga daya dukungnya secara lestari dan diurus dengan akhlaq mulia, arif, adil, bijaksana, terbuka, professional serta bertanggungjawab. Pengurusan hutan yang berkelanjutan dan berwawasan yang mendunia, harus menampung dinamika aspirasi dan peran serta masyarakat, adat dan budaya serta nilai-nilai dari tatanan masyarakat yang berdasarkan pada norma hukum nasional.

Hasil hutan dan perkebunan merupakan salah satu penunjang pendapatan daerah, oleh karena itu pembangunan kehutanan yang diupayakan adalah hutan rakyat.

Dalam rangka meningkatkan pembangunan kehutanan masih banyak kendala yang harus dihadapi meliputi bibit unggul yang sulit diperoleh dan harganya yang mahal, sedangkan sebagian masyarakat belum menerima program penghijauan untuk menjaga kelestarian lingkungan.

Kesadaran akan pentingnya perlindungan Kawasan Gunung Merapi telah ada sejak jaman pemerintahan Hindia Belanda. Oleh karena itu, berdasarkan peraturan yang dibuat oleh pemerintah Hindia Belanda tahun 1931 (GB. No. 4197/B tertanggal 4 Mei 1931) bahwa kawasan hutan dilereang Gunung Merapi ditetapkan sebagai hutan lindung.

Hutan lindung ini seluas 8.4721,1 ha yang terletak di Propinsi Jawa Tengah seluas 6.962,1 ha dan DIY seluas 1.510 ha. Hutan lindung ini difungsikan untuk melindungi sumber daya alam setempat beserta kawasan dibawahnya.

Pada tahun 1975, Departemen Pertanian RI selaku institusi pengelola kawasan hutan di Indonesia mengeluarkan SK No. 347/Kpts/Um/8/1975 yang isinya menetapkan sebagian kawasan hutan lindung tersebut diatas sebagai Cagar Alam seluas 198,5 ha dan taman wisata seluas 30 ha dengan nama Cagar Alam dan Taman Wisata Plawangan Turgo yang dikelola oleh PPA Departemen Pertanian RI.

Luas Hutan Negara yang masuk Kabupaten Magelang adalah 9980,9 ha terdiri dari Hutan Lindung 6119,6 ha; Hutan Produksi Terbatas 2965,1 ha dan Hutan Produksi seluas 896,2 ha.

Mengingat luasan dan kondisi penggunaan tanah serta penguasaan lahan pada Kawasan Lindung diluar Kawasan Hutan yang mempunyai kriteria fisiografi seperti Hutan Lindung yang demikian itu, maka kawasan tersebut jelas menjadi factor yang cukup dominan sebagai penyebab terjadinya bencana alam di Propinsi Jawa Tengah seperti longsor, banjir atau kelangkaan air pada musim kemarau.

Oleh karena itu, sudah sepantasnya Kawasan Lindung diluar Kawasan Hutan yang mempunyai kriteria fisiografi seperti Hutan Lindung perlu mendapatkan perhatian khusus dalam pengelolaannya sebagai upaya mempertahankan agar hutan tetap berfungsi sebagai lindung.

Peraturan Pemerintah Nomor 16 tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah, antara lain bertujuan untuk mengatur dan mewujudkan penggunaan dan pemanfaatan serta penguasaan tanah bagi berbagai kebutuhan kegiatan pembangunan agar sesuai dengan arahan fungsi kawasan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah. Salah satu kebijakan penatagunaan lahan diatur dalam PP dimaksudkan juga untuk menegaskan bahwa penggunaan dan pemanfaatan lahan di kawasan lindung tidak boleh mengganggu fungsi alam, tidak mengubah bentang alam dan ekosistem alami. Lebih lanjut menegaskan bahwa penggunaan, pemanfaatan dan penguasaan lahan yang tidak sesuai dengan fungsi kawasan disesuaikan secara bertahap melalui penyelenggaraan penataan tanah. Penyesuaian dimaksud dengan mempertimbangkan dan memperhatikan hak masyarakat pemilik tanah, investasi pembangunan sarana dan prasarana serta melibatkan peran serta masyarakat berdasarkan pedoman, standard kriteria teknis yang ditetapkan Pemerintah Kabupaten Magelang.

Dalam rangka penyelenggaraan penatagunaan tanah pada kawasan lindung diluar kawasan hutan yang mempunyai kreteria fisiografi seperti hutan lindung itulah diperlukan kegiatan inventarisasi penggunaan, pemanfaatan dan penguasaan lahan serta analisis penatagunaan tanah yang menerapkan system informasi geografi penatagunaan lahan pada kawasan lindung yang dimaksud.

Pemantauan dan evaluasi secara partisipatoris dalam menjalankan Rencana-Rencana Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dimaksudkan untuk mendukung rencana keseluruhan dan proses pengelolaan, serta memastikan agar Rencana-Rencana Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dapat memberikan kontribusi bagi tercapainya tanggung jawab pengelolaan tanah secara lebih baik.

Dalam rangka pengelolaan sumber daya manusia, hutan sebagai ekosistem secara adil, demokratis, efisien dan professional guna menjamin keberhasilan fungsi dan manfaatnya untuk kesejahteraan masyarakat serta pengelolaan sumber daya hutan berbasis masyarakat, pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat dan atau pihak yang berkepentingan dalam pengelolaan sumber daya hutan, perlu mengembangkan program Pengelolaan Sumber Daya Hutan Bersama Masyarakat (PHBM).

Terkait dengan pengembangan pengelolaan hutan tersebut maka dijabarkan dalam Keputusan Gubernur Jawa Tengah No. 24 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Sumber Hutan Bersama Masyarakat (PHBM) di Propinsi Jawa Tengah. Dalam SK tersebut atelah memuat bagaimana jiwa dan prinsip dasar yang dijelaskan dalam bagian Bab II SK tersebut pada Pasal 2 yang berbunyi:

- 1) Jiwa yang terkandung dalam PHBM adalah kesediaan PT. Perhutan (Persero), masyarakat desa hutan dan pihak yang berkepentingan untuk berbagi dalam pengelolaan sumber daya hutan sesuai kaidah-kaidah keseimbangan, keberlanjutan, kesesuaian dan keselarasan.
- 2) Kegiatan PHBM dilakukan dengan jiwa berbagi yang meliputi berbagi dalam pemanfaatan lahan dan atau ruang, berbagi dalam pemanfaatan waktu, berbagi pemanfaatan hasil dalam pengelolaan sumber daya hutan dengan prinsip saling menguntungkan, saling memperkuat dan saling mendukung.

Sedangkan Pasal 3 memuat tentang prinsip dasar Pengelolaan Sumber Hutan Bersama Masyarakat (PHBM) adalah:

- a) Keadilan dan demokratis;
- b) Keterbukaan dan kebersamaan;
- c) Pembelajaran bersama dan saling memahami;
- d) Kejelasan hak dan kewajiban;
- e) Pemberdayaan ekonomi kerakyatan;
- f) Kejasama kelembagaan;
- g) Perencanaan partisipatif;
- h) Kesederhanaan system dan prosedur;
- i) Pemerintah sebagai fasilitator;
- j) Kesesuaian pengelolaan dengan karakteristik wilayah dan keanekaragaman social dan budaya.

Hutan kota ternyata bisa juga menjadi alternative sebuah kehidupan yang nyaman untuk diciptakan karena semakin kurang adanya penghijauan jalan yang dilakukan. Selain itu, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang terus berupaya mendorong supaya peningkatan derajat kualitas lingkungan hidup di Kabupaten Magelang sebagai tindak lanjut dari salah satu misinya yaitu *Meningkatkan Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Rumah Tangga Guna Melestarikan Lingkungan Hidup.*

Tabel 5.10.

Rencana dan Realisasi Kegiatan Penghijauan di Kabupaten Magelang Tahun 2008

NO	LOKASI		RENCANA		REALISASI	
	KECAMATAN	DESA	LUAS (Ha)	JUMLAH POHON	LUAS (Ha)	JUMLAH POHON
1	2	3	4	5	6	7
1	Kajoran	Sukomakmur	25	12.500	25	12.500
2		Sutopati	25	12.500	25	12.500
3		Sukorejo	25	10.000	25	10.000
4	Salaman	Tanjunganom	25	12.500	25	12.500
5		Menoreh	25	12.500	25	12.500
6	Pakis	Petung	25	12.500	25	12.500
7		Gejagan	25	12.500	25	12.500
8	Borobudur	Giritengah	25	12.500	25	12.500
9	Ngablak	Tejosari	25	12.500	25	12.500
10	Srumbung	Kemiren	25	12.500	25	12.500
11	Dukun	Ngargomulyo	25	12.500	25	12.500
12	Grabag	Kalipucang	15	8.000	15	8.000
1	Windusari	Dampit	25	11.000	25	11.000
2	Windusari	Candisari	25	11.000	25	11.000
3	Windusari	Ngemplak	25	11.000	25	11.000
4	Windusari	Girimulyo	25	11.000	25	11.000
5	Windusari	Kalijoso	25	11.000	25	11.000

6	Kaliangkrik	Mangli	25	11.000	25	11.000
7	Kaliangkrik	Temanggung	25	11.000	25	11.000
8	Kaliangkrik	Ngargosoko	25	11.000	25	11.000
9	Kaliangkrik	Munggangsari	25	11.000	25	11.000
10	Kaliangkrik	Ngawonggo	25	11.000	25	11.000
11	Kaliangkrik	Kebonlegi	25	11.000	25	11.000
1	2	3	4	5	6	7
12	Kajoran	Sidorejo	25	11.000	25	11.000
13	Grabag	Seworan	25	11.000	25	11.000
14	Ngablak	Jogoyasan	25	11.000	25	11.000
15	Ngablak	Seloprojo	25	11.000	25	11.000
16	Salaman	Kalirejo	25	11.000	25	11.000
JUMLAH TOTAL			690	319.000	690	319.000

Sumber: Dipertan Kabupaten Magelang, 2008

Sedangkan pada program konservasi sumber daya alam dan pengendalian kerusakan lingkungan yang dilakukan melalui peningkatan ekonomi masyarakat, ada beberapa kegiatan konservasi tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 5.11.

Jumlah Masyarakat Yang Terlibat Dalam Kegiatan Konservasi Lahan

NO	JENIS KEGIATAN	LUAS LAHAN / JUMLAH VARIETAS (Ha)	JUMLAH MASYARAKAT YANG TERLIBAT (org)	RATA-RATA TINGKAT PENDAPATAN (Rp.)
1	Tanaman tumpang sari	66	264	450.000
2	Tanaman banjar harian	25	50	450.000
3	Bantuan bibit:			
	1. Suren	1.500		
	2. Glodoken Pecut	500		
	3. Damar	1000		
4	PKBL		35 Mitra Binaan	50.000.000

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang, 2008

Bab VI

KEANEKARAGAMAN HAYATI

Keanekaragaman hayati dapat terjadi pada berbagai tingkat kehidupan, mulai dari organisme tingkat rendah sampai organisme tingkat tinggi. Misalnya dari mahluk bersel satu hingga mahluk bersel banyak; dan tingkat organisasi kehidupan individu sampai tingkat interaksi kompleks, misalnya dari spesies sampai ekosistem. Secara garis besar, keanekaragaman hayati terbagi menjadi tiga tingkat, yaitu: keanekaragaman gen, keanekaragaman jenis (*spesies*), dan keanekaragaman ekosistem. Menjaga keanekaragaman hayati amat penting untuk menjaga kelanjutan kemanusiaan.

Keanekaragaman hayati atau *biological diversity (biodiversity)* merupakan istilah yang mengacu pada berbagai kehidupan di bumi. Di alam, beranekaragam jenis hayati umumnya hidup dalam kondisi lingkungan tertentu, hasil interaksi antara jenis-jenis hayati (biotik) dengan faktor abiotik (antara lain tanah, udara, air, temperatur, kelembaban) di sekitarnya. Selanjutnya, sistem hubungan timbal balik antara jenis-jenis hayati dengan lingkungannya membentuk suatu sistem ekologi atau ekosistem.

Ekosistem di alam banyak ragamnya. Misalnya, ekosistem hutan, pesisir, lautan dan lain-lain. Berbagai ragam varietas, jenis atau pun ekosistem itu memberikan manfaat pada manusia. Oleh karenanya, semua itu perlu dikelola oleh manusia dengan sebaik-baiknya, agar berbagai keuntungan tersebut tidak punah.

6.1. STATUS

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia yang terdiri dari 17.504 pulau, tersebar dari Sabang hingga ke Merauke. Sejumlah besar (lebih dari 10.000 buah) dari pulau-pulau tersebut adalah merupakan pulau-pulau berukuran kecil, memiliki keanekaragaman tumbuhan, hewan jasad renik yang tinggi.

Hal ini terjadi karena keadaan alam yang berbeda dari satu pulau ke pulau lainnya, bahkan dari satu tempat ke tempat lainnya dalam pulau yang sama. Sistem perpaduan antara sumber daya hayati dan tempat hidupnya yang khas itu, menumbuhkan berbagai ekosistem, yang masing-masing menampilkan kekhususan pula dalam kehidupan jenis-jenis yang terdapat didalamnya.

Sebagian besar hutan-hutan di Indonesia termasuk dalam Hutan Hujan Tropis, yang merupakan masyarakat hutan yang kompleks, terdapat pohon dari berbagai ukuran. Di dalam kanopi iklim mikro berbeda dengan keadaan sekitarnya; cahaya lebih sedikit, kelembaban sangat tinggi, dan temperatur lebih rendah. Pohon-pohon kecil berkembang dalam naungan pohon yang lebih besar, di dalam iklim mikro inilah terjadi pertumbuhan.

Di dalam lingkungan pohon-pohon dengan iklim mikro dari kanopi berkembang juga tumbuhan yang lain seperti pemanjat, epifit, tumbuhan pencekik, parasit dan saprofit. Pohon-pohon dan banyak tumbuhan lain berakar menyerap unsur hara dan air dari dalam tanah. Daun-daun yang gugur, ranting, cabang, dan bagian lainnya tersedia menjadi nutrisi untuk sejumlah inang hewan invertebrata, seperti rayap juga untuk jamur dan bakteri. Unsur hara dikembalikan ke tanah lewat pembusukan dari bagian yang gugur dan dengan pencucian daun-daun oleh air hujan. Ini merupakan ciri hutan hujan tropis persediaan unsur hara total sebagian besar terdapat dalam tumbuhan; relatif kecil disimpan dalam tanah (Withmore, 1975).

Keanekaragaman hayati yang sangat tinggi merupakan suatu koleksi yang unik dan mempunyai potensi genetik yang besar pula. Namun hutan yang merupakan sumberdaya alam ini telah mengalami banyak perubahan dan sangat rentan terhadap kerusakan. Sebagai salah satu sumber devisa negara, hutan telah dieksploitasi secara besar-besaran untuk diambil kayunya. Eksploitasi ini menyebabkan berkurangnya luasan hutan dengan sangat cepat. Keadaan semakin diperburuk dengan adanya konversi lahan hutan secara besar-besaran untuk lahan pertambangan, pemukiman, perindustrian, pertanian, perkebunan, peternakan serta kebakaran hutan yang selalu terjadi di sepanjang tahun.

Dampak dari eksploitasi ini adalah terjadinya banjir pada musim penghujan dan kekeringan pada musim kemarau. Dengan demikian jelas terlihat bahwa fungsi hutan sebagai pengatur tata air telah terganggu dan telah mengakibatkan berkurangnya keanekaragaman hayati yang ada didalamnya.

Hutan sebagai ekosistem harus dapat dipertahankan kualitas dan kuantitasnya dengan cara pendekatan konservasi dalam pengelolaan ekosistem. Pemanfaatan ekosistem hutan akan tetap dilaksanakan dengan mempertimbangkan kehadiran keseluruhan fungsinya. Pengelolaan hutan yang hanya mempertimbangkan salah satu fungsi saja akan menyebabkan kerusakan hutan.

6.1.1. Keanekaragaman Ekosistem

Menurut Undang-undang No. 5 Tahun 1990, konservasi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya dilakukan dengan kegiatan:

- a) Perlindungan sistem penyangga kehidupan;
- b) Pengawetan keanekaragaman spesies tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya;
- c) Pemanfaatan secara lestari sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya.

Dalam konteks ini, konservasi keanekaragaman hayati (biodiversity) merupakan bagian tak terpisahkan dari pengertian konservasi sumberdaya alam hayati. Selain itu, dengan ratifikasi Konvensi Keanekaragaman Hayati (Biodiversity Convention) oleh Pemerintah Indonesia melalui Undang-undang Nomor 5 Tahun 1994, konservasi keanekaragaman hayati telah menjadi komitmen nasional yang membutuhkan dukungan seluruh lapisan masyarakat.

Luas hutan hujan tropika di dunia hanya meliputi 7 % dari luas permukaan bumi, tetapi mengandung lebih dari 50 % total jenis yang ada di seluruh dunia. Kenyataan ini menunjukkan bahwa hutan hujan tropika merupakan salah satu pusat keanekaragaman hayati terpenting di dunia. Laju kerusakan hutan hujan tropika yang relatif cepat telah menyebabkan tipe hutan ini menjadi pusat perhatian dunia internasional. Meskipun luas Indonesia hanya 1.3 % dari luas bumi, tetapi memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, meliputi : 10 % dari total jenis tumbuhan berbunga, 12 % dari total jenis mamalia, 16 % dari total jenis reptilia, 17 % dari total jenis burung dan 25 % dari total jenis ikan di seluruh dunia. Hal ini menyebabkan Indonesia menjadi pusat perhatian dunia internasional dalam hal keanekaragaman hayatinya.

Berdasarkan hasil penafsiran citra satelit Landsat 7 ETM+ tahun 2002/2003, total daratan yang ditafsir adalah sebesar 187,91 juta ha kondisi penutupan lahan, baik di dalam maupun di luar kawasan, adalah : Hutan 93,92 juta ha (50 %), Non hutan 83,26 juta ha (44 %), dan Tidak ada data 10,73 juta ha (6 %). Khusus di dalam kawasan hutan yaitu seluas 133,57 juta ha, kondisi penutupan lahannya adalah sebagai berikut : Hutan 85,96 juta ha (64 %), Non hutan 39,09 juta ha (29 %) dan Tidak ada data 8,52 juta ha (7 %) (BAPLAN, 2005).

6.1.2. Keanekaragaman Spesies

Keanekaragaman hayati di Kabupaten Magelang pada tahun 2008 ini telah mengalami peningkatan. Hal tersebut disebabkan oleh upaya pemerintah dalam memberikan bimbingan dan penyuluhan kepada masyarakat peternak.

6.1.2.1. Peternakan

Untuk jenis hewan ternak, jumlah terbesar adalah jenis komoditas domba/kambing yang mencapai 141.531 ekor. Dengan mempertimbangkan jumlah populasi ternak di Propinsi Jawa Tengah, maka akan diperoleh identifikasi jenis ternak yang mempunyai kriteria basis, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

- Sapi perah di Kecamatan Sawangan dan Mertoyudan.
- Sapi potong di Kecamatan Dukun, Sawangan, Candimulyo, Windusari, Tegalrejo, Pakis, Grabag dan Ngablak
- Kerbau di beberapa kecamatan yang meliputi Secang, Mertoyudan, Tempuran, Bandongan, Ngluwar, Salam, Srumbung, Dukun, Muntilan, Mungkid dan Sawangan
- Kuda di Kecamatan Salaman, Borobudur, Salam, Muntilan, Mungkid, Mertoyudan, Tempuran, Bandongan dan Secang.
- Kambing/Domba di beberapa kecamatan yang meliputi Kec. Salaman, Borobudur, Tempuran, Kajoran, Kaliangkrik dan Secang.
- Babi merupakan komoditas hewan ternak di Kabupaten Magelang

Selain jenis hewan ternak di atas, di Kab. Magelang juga mengindikasikan beberapa jenis unggas seperti ayam kampung, ayam ras dan itik sebagai komoditas peternakan di wilayah Kab. Magelang, dimana populasi terbesar merupakan jenis ayam kampung yang mencapai 960.802 ekor.

Tabel 6.1.

Satwa Hasil dari Budidaya Ternak dan Nilai Jualnya di Kabupaten Magelang Tahun 2008

NO	NAMA TERNAK	NAMA ILMIAH	VARIETAS	NILAI JUAL (Rp)
1	2	3	4	5
1	Sapi	<i>Bos Taurus</i>		5.500.000
2	Kerbau	<i>Buballusbubalis</i>		5.000.000
3	Kambing	<i>Caprahircus</i>		650.000
4	Domba	<i>Ovis Aries</i>		650.000
5	Babi	<i>Sus Scrofa</i>		2.500.000
6	Ayam	<i>Gallus Gallus</i>		25.000
7	Kalkun	<i>Meleagris Gallopavo</i>		75.000
8	Burung Dara	<i>Columba Livia</i>		25.000
9	Itik	<i>Anas Platyrhyncha</i>		30.000
10	Entog	<i>Cairina Moschata</i>		35.000
11	Burung Puyuh	<i>Coturnix Coturnix Japonica</i>		600.000
12	Kelinci	<i>Oryctolagus Cuniculus</i>		150.000

Sumber: Dinas Peterikan Kabupaten Magelang, 2008

6.2.1.2. Perikanan

Sektor ini mencakup kegiatan perikanan laut, perikanan darat dan usaha pengawetan (pengeringan ikan). Kegiatan perikanan darat mencakup usaha pemeliharaan ikan ditambak/empang kolam, sawah serta penangkapan ikan di perairan umum seperti sungai, rawa-rawa, danau dan lain-lain. Perikanan laut meliputi hasil kegiatan usaha penangkapan, pengolahan, pengeringan atau penggarangan. Untuk daerah Kabupaten Magelang sektor perikanan ini hanya ada kegiatan perikanan darat saja.

Tabel 6.2.

Satwa Hasil dari Budidaya Ikan dan Nilai Jualnya di Kabupaten Magelang Tahun 2008

NO	NAMA IKAN	NAMA ILMIAH	VARIETAS	NILAI JUAL (Rp)
1	2	3	4	5
1	Gras Carp	<i>Cinopharyngodon Idellus</i>		15.000
2	Mas	<i>Cyprinus Carpio L</i>		20.000
3	Tambakan	<i>Helostoma Timmenchi</i>		17.500
4	Gurami	<i>Osphronemos Gouramy Lac</i>		20.000
5	Patin	<i>Pangasius Pangasius</i>		17.500
6	Tawes	<i>Puntius Javanicus</i>		15.000
7	Sepat	<i>Trichogaster Trichopterus</i>		15.000
8	Sepat Nilam	<i>Trichogaster Pectorallisb</i>		15.000
9	Nila Gift	<i>Oreochromis Sp</i>		15.000
10	Nila	<i>Telapia Nilotica</i>		15.000

1	2	3	4	5
11	Mujahir	<i>Tilapia Mossambika</i>		12.000
12	Nilem	<i>Osteochilus Hasselti</i>		15.000
13	Udang Galah	<i>Macro Brachium Rosenbergii</i>		40.000
14	Belut	<i>Flutaalba</i>		30.000
15	Lele	<i>Clarias Batrachus</i>		12.500

Sumber: Dinas Perikanan Kabupaten Magelang, 2008

6.1.3. Flora

Pada prinsipnya hutan tanaman secara ekologis adalah bentuk simplifikasi sistem alam dengan tuntutan ekonomis sebagai pengendali utama. Pengembangan lebih lanjut terhadap motivasi ekonomis tersebut dilakukan dengan simplifikasi berbagai komponen sistem antara lain jenis (jenis yang bergenetis baik), bentukan struktur (stratifikasi tajuk dan atau perakaran), input energi (biaya) dan penggantian natural stabilizing factor (homeostasis ekosistem) dengan chemical stabilizing factor (pupuk, pestisida dan lain-lain). Keseluruhan manipulasi ini dikemas dalam bentuk metode dan sistem silvikultur dengan output utama produktivitas.

Tumbuhan daratan yang ada di Kabupaten Magelang, diantaranya adalah Vanda, Kantong Semar, Kina, Palem Jawa dan Pinang Jawa.

Tabel 6.3.

Tumbuhan Daratan yang terdapat di Kabupaten Magelang Tahun 2008

NO	NAMA	PERSEBARAN	STATUS	HABITAT	KET.
1	Vanda (<i>Vanda Tricolor</i>)	G. Merapi, Sumbing dan Gunung Merbabu	Terancam	Hutan, Bantaran Sungai	Dilindungi
2	Kantong Semar (<i>Nepenthes Spp</i>)	G. Merapi, Sumbing dan Gunung Merbabu	Terancam	Hutan, Ht. Pegunungan	Dilindungi
3	Kina (<i>Kina</i>)	G. Merapi, Sumbing dan Gunung Merbabu	Terancam	Hutan, Ht. Pegunungan	Tan. Obat
4	Palem Jawa (<i>Ceratolobus Glaucescens</i>)	Kecamatan Pakis	Terancam	Bantaran Sungai	Dilindungi
5	Pinang Jawa (<i>Pinanga Javanica</i>)	Kabupaten Magelang	Terancam	Hutan, Ht. Pegunungan	Dilindungi

Sumber: Dipertan Kabupaten Magelang, 2008

Selain itu, Kabupaten Magelang juga merupakan salah satu kabupaten penghasil pangan di Propinsi Jawa Tengah, sehingga produktivitas tanaman pangan khususnya tanaman padi terus dipacu. Rata-rata Produksi pada sawah berhasil mencapai 2,66 kwintal per hektar. Rata-rata produksi tahun 2006 tersebut lebih rendah dari pada rata-rata produksi tahun sebelumnya. Pada tahun 2005 rata produksi mencapai 55,02 kwintal per hektar dan tahun 2004 yang mencapai 54,64 kwintal per hektar.

Kabupaten Magelang juga memiliki 18 jenis komoditi pertanian tanaman sayuran yaitu antara lain bawang merah, bawang putih, kacang panjang, cabe besar, cabe kecil, terung, mentinum, labu siam, kangkung, bayam, melon, dan semangka.

Komoditi peratanian tanaman sayuran ini yang memiliki luas panen paling besar yaitu komoditi kobis dengan luas panen 4.331 pohon, diikuti oleh komoditi cabe besar pada urutan ke 2 yaitu dengan luas panen sebesar 2.297 pohon dan pada urutan terbesar ke 3 yaitu komoditi bawang daun dengan jumlah luas panen sebesar 1.753 pohon. Kemudian jika dilihat banyaknya produksi per pohon komoditi pertanian yang memiliki jumlah paling banyak yaitu komoditi melon yaitu sebanyak 270,29 kg/pohon, diikuti oleh komoditi mentimun pada urutan ke 2 dengan jumlah 195,47 kg/pohon dan pada urutan ke 3 yaitu tanaman labu siam dengan produksi per pohon yaitu 190,98 kg/pohon. Sedangkan untuk jumlah produksi, dapat diketahui bahwa yang terbesar yang menempati urutan pertama yaitu komoditi kobis dengan jumlah produksi sebanyak 655.889 kg, pada urutan ke 2 yaitu komoditi cabe besar dengan jumlah produksi sebesar 133.062 kg dan pada urutan ke 3 yaitu produksi bawang daun dengan jumlah produksi 132.512 kg.

Data-data keanekaragaman hayati di Kabupaten Magelang diantaranya tanaman langka ciri khas Kabupate Magelang, sayur-sayuran, buah-buahan dan tanaman hias yang berkembang di Kabupaten Magelang.

Tanaman langka ciri khas Kabupaten Magelang yaitu sebagai berikut:

a) Klembak

Jenis tanaman perdu yang ditanam di daratan dengan ketinggian di atas 800 m dpl. Tinggi tanaman mencapai 40-50 cm, bagian tanaman yang dimanfaatkan adalah umbinya yang berwarna kecoklatan dengan panjang 20-30 cm. Setiap tanaman dapat mencapai 2 kg klembak (basah). Pemanfaatannya untuk campuran rokok dengan komposisi: tembakau, klembak, kemenyan. Sangat disukai warga pedesaan, tanaman ini pernah mengalami masa kejayaan sekitar tahun 60an.

b) Salak Nglumut

Termasuk famili Palmae dan merupakan tanaman asli Indonesia yang telah dikenal masyarakat Jaq Tengah. Dibandingkan Salak Pondoh, ukuran lebih besar, warna kulit buah lebih hitam namun bila lebih tua berubah kecoklatan, Daging buahnya lebih tebal dan warna bijinya coklat tua. Produktivitas per pohon 6,5 kg, dan beratnya 70 gram per buah. Rasa buah yang muda manis keasaman sedang yang tua manis.

c) Jeruk Ngablak

Merupakan tanaman tahunan, yang ditanam di daratan tinggi dengan ketinggian tempat 700-1200m dpl. Jeruk keprok Ngablak mempunyai karakteristik yang unik, rasa manis dengan sedikit asam segar, beraroma wangi, warna buah orange dan berkonde serta kulit buah muda.

6.1.4. Fauna

Seluruh satwa yang hidup di Kabupaten Magelang merupakan satwa yang dilindungi dan mendapatkan perhatian yang lebih dari Pemerintah Daerah. Hal ini terjadi dikarenakan habitat satwa tersebut terancam musnah akan keberadaannya. Beberapa diantara satwa tersebut adalah Kera, Burung, Kijang dll.

Tabel 6.5.

Satwa dan Persebarannya di Kabupaten Magelang Tahun 2008

NO	NAMA	PERSEBARAN	STATUS	HABITAT	KET.
1	Kera (<i>Maccaca Sp</i>)	Ds. Pager Gunung Ds. Ngargomulyo Ds. Ngargogondo Ds. Sambungrejo	Terancam	Hutan, Ht. Pegunungan Hutan, Ht. Pegunungan Hutan, Ht. Pegunungan Hutan, Ht. Pegunungan	Dilindungi
2	Elang Jawa (<i>Spizaetus Bartelsi</i>)	Sawangan, Dukun, Pakis	Terancam	Hutan, Ht. Pegunungan	Dilindungi
3	Raja Udang Kecil (<i>Alcedinidae</i>)	Dukun, Ngluwar, Salam, Srumbung, Tempuran, Borobudur, Bandongan, Muntilan	Terancam	Perairan,	Dilindungi
4	Raja Udang Besar (<i>Alcedinidae</i>)	Dukun, Ngluwar, Salam, Srumbung, Tempuran, Borobudur, Bandongan, Muntilan, Ngablak, Kajoran, Secang, Pakis	Terancam	Perairan,	Dilindungi
5	Kijang (<i>Muntiacus Muncak</i>)	Pakis, Dukun, Sawangan	Terancam	Hutan, Ht. Pegunungan	Dilindungi
6	Kuntul / Blekok (<i>Bubulcus Ibis</i>)	Dukun, Sawangan, Secang, Muntilan, Ngluwar, Salam, Srumbung, Tempuran, Bandongan	Terancam	Perairan, Persawahan	Dilindungi
7	Ayam Hutan (<i>Gallus Galus</i>)	Dukun, Sawangan, Kaliangkrik	Terancam	Hutan, Ht. Pegunungan	Dilindungi
8	Landak (<i>Hystrix Brachiura</i>)	Pakis, Sawangan, Dukun, Srumbung	Terancam	Hutan, Bantaran Sungai	Dilindungi
9	Babi Hutan (<i>Babiroussa Babirussa</i>)	Lereng Gunung Merapi	Terancam	Hutan, Ht. Pegunungan	Dilindungi
10	Biawak (<i>Varanus Sp</i>)	Bantaran Sungai Elo dan Sungai Progo	Terancam	Hutan, Ht. Pegunungan	Dilindungi
11	Sigung (<i>Mydaus Javanensis</i>)	Kajoran	Terancam	Hutan, Ht. Pegunungan	Dilindungi
12	Lutung (<i>Presbytis Potenziani</i>)	Grabag, Ngablak	Terancam	Hutan, Ht. Pegunungan	Dilindungi
13	Trenggiling (<i>Manis Javanica</i>)	Kabupaten Magelang	Terancam	Persawahan	Dilindungi
14	Trinil Tutul (<i>Tringa Guttifer</i>)	Kabupaten Magelang	Terancam	Persawahan	Dilindungi

Sumber: Dipertan Kabupaten Magelang, 2008

6.2. TEKANAN

Keanekaragaman hayati yang sangat tinggi merupakan suatu koleksi yang unik dan mempunyai potensi genetik yang besar pula. Namun hutan yang merupakan sumberdaya alam ini telah mengalami banyak perubahan dan sangat rentan terhadap kerusakan. Sebagai salah satu sumber devisa negara, hutan telah dieksploitasi secara besar-besaran untuk diambil kayunya. Eksploitasi ini menyebabkan berkurangnya luasan hutan dengan sangat cepat. Keadaan semakin diperburuk dengan adanya konversi lahan hutan secara besar-besaran untuk lahan pertambangan, pemukiman, perindustrian, pertanian, perkebunan, peternakan serta kebakaran hutan yang selalu terjadi di sepanjang tahun.

Dampak dari eksploitasi ini adalah terjadinya banjir pada musim penghujan dan kekeringan pada musim kemarau. Dengan demikian jelas terlihat bahwa fungsi hutan sebagai pengatur tata air telah terganggu dan telah mengakibatkan berkurangnya keanekaragaman hayati yang ada didalamnya.

Hutan sebagai ekosistem harus dapat dipertahankan kualitas dan kuantitasnya dengan cara pendekatan konservasi dalam pengelolaan ekosistem. Pemanfaatan ekosistem hutan akan tetap dilaksanakan dengan mempertimbangkan kehadiran keseluruhan fungsinya. Pengelolaan hutan yang hanya mempertimbangkan salah satu fungsi saja akan menyebabkan kerusakan hutan.

Bencana alam seperti banjir, dan kebakaran hutan yang secara langsung maupun tidak langsung disebabkan kegiatan manusia, semuanya memberikan konsekuensi ekonomi serius pada wilayah yang terkena. Biaya untuk mengatasinya bisa menelas ratusan juta rupiah, termasuk kesengsaraan manusia yang terkena. Erosi dan terbentuknya gurun karena deforestasi menurunkan kemampuan masyarakat setempat untuk menanam tanaman dan memberi makan mereka sendiri.

Eksploitasi sumberdaya hutan yang tidak bijaksana pada akhirnya juga berakhir dengan kehancuran industri hasil hutan. Bila metode lestari yang dipergunakan, areal yang dipanen ditanami kembali, maka ini bukan merupakan substitusi untuk hutan yang telah dipanen. Hutan alam mungkin memerlukan ratusan tahun untuk berkembang menjadi sistem yang rumit yang mengandung banyak spesies yang saling tergantung satu sama lain. Pada tegakan dengan pohon-pohon yang ditanam murni, lapisan permukaan tanah dan tumbuhan bawahnya diupayakan relatif bersih. Pohon-pohon muda akan mendukung sebagian kecil spesies asli yang telah ada sebelumnya. Pohon-pohon hutan hujan tropis perlu waktu bertahun-tahun untuk dapat dipanen dan tidak dapat digantikan dengan cepat; demikian juga komunitasnya yang kompleks juga juga tidak mudah digantikan bila rusak.

Kehilangan keanekaragaman hayati secara umum juga berarti bahwa spesies yang memiliki potensi ekonomi dan sosial mungkin hilang sebelum mereka ditemukan. Sumberdaya obat-obatan dan bahan kimia yang bermanfaat yang dikandung oleh spesies liar mungkin hilang untuk selamanya. Kekayaan spesies yang terdapat pada hutan hujan tropis mungkin mengandung bahan kimia dan obat-obatan yang berguna. Banyak spesies lautan mempertahankan dirinya secara kimiawi dan ini merupakan sumber bahan obat-obatan yang penting.

Selain itu, penyebab utama kepunahan satwa yang sebagian besar hidup di hutan wilayah Kabupaten Magelang adalah adanya penebangan liar dan kebakaran hutan.

6.3. RESPON

Salah satu cara agar ekosistem dapat berjalan dengan baik adalah dengan melakukan konservasi. Konservasi atau *conservation* dapat diartikan sebagai suatu usaha pengelolaan yang dilakukan oleh manusia dalam memanfaatkan sumberdaya alam sehingga dapat menghasilkan keuntungan sebesar-besarnya secara berkelanjutan untuk generasi manusia saat ini, serta tetap

memelihara potensinya untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan dan aspirasi-aspirasi generasi generasi yang akan datang.

Berdasarkan pengertian tersebut, konservasi mencakup berbagai aspek positif, yaitu perlindungan, pemeliharaan, pemanfaatan secara berkelanjutan, restorasi, dan penguatan lingkungan alam (IUCN, 1980). Pengertian tersebut juga menekankan bahwa konservasi tidak bertentangan dengan pemanfaatan aneka ragam varietas, jenis dan ekosistem untuk kepentingan manusia secara maksimal selama pemanfaatan tersebut dilakukan secara berkelanjutan.

Terhadap berbagai jenis flora dan fauna yang dilindungi, Kabupaten Magelang telah melakukan upaya konservasi. Upaya tersebut dengan cara mencegah dan melarang pemburuan liar. Sedangkan pada program konservasi sumber daya alam dalam rangka pelestarian dan pengendalian kerusakan lingkungan satwa yang dilakukan adalah melalui penghijauan dengan menghijaukan kawasan Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) yang rusak akibat penambangan pasir, kawasan itu nantinya menjadi hutan rakyat yang tersebar di wilayah Dukun dan Srumbung, termasuk penghijauan di kawasan mata air, pembuatan sumur resapan serta pemantauan kualitas air, yang mana kesemuanya itu merupakan program berkelanjutan.

Bab VII

LINGKUNGAN PERMUKIMAN

7.1. STATUS

Salah satu dampak perubahan iklim global adalah makin meningkatnya kemungkinan bencana alam melanda di wilayah yang rawan bencana. Kota-kota di Indonesia, yang sebagian besar terletak di pesisir, rentan terhadap bencana dan beresiko tinggi untuk mengalami berbagai bencana bila tidak diantisipasi perencanaan dan perancangannya. Untuk mewujudkan kota tropis yang berkelanjutan, para arsitek dan perancang kota perlu memahami penataan kota dan permukiman yang antisipatif terhadap resiko bencana ini.

Peristiwa bencana, terutama bencana dalam skala yang besar, seringkali dijadikan dan sudah seharusnya dijadikan sebagai momentum untuk melakukan penataan kembali sebuah lingkungan perkotaan yang terkena bencana. Permukiman merupakan salah satu fungsi di dalam perkotaan pasca bencana yang mendapatkan perhatian utama dalam masa rekonstruksi dan rehabilitasi, karena wilayah ini menjadi bagian vital kehidupan masyarakat untuk dapat kembali membangun sisi sosial, budaya dan ekonomi mereka.

Banyak konsep perencanaan kawasan perkotaan yang dapat diterapkan dalam penataan kembali sebuah lingkungan perumahan pasca bencana. Selama ini konsep yang lebih banyak menjadi perhatian utama saat memasuki masa rekonstruksi adalah bagaimana menciptakan lingkungan yang tanggap terhadap kemungkinan bencana susulan dalam upaya meminimalkan kerusakan dan meminimalkan terjadinya korban jiwa. Sebenarnya suatu upaya penataan kembali perlu untuk dilihat bukan hanya sebagai bagian untuk meminimalkan tapi lebih jauh lagi perlu dilihat dalam kerangka upaya untuk mencegah atau menghindari penyebab terjadinya kerusakan tersebut yaitu bencana itu sendiri.

Perencanaan dan penataan kembali permukiman pasca bencana dalam kerangka tanggap lingkungan dapat menjadi salah satunya. Hal ini mengingat adanya keterkaitan yang erat antara pengembangan lingkungan yang tanggap lingkungan dengan upaya untuk mencegah atau meminimalkan terjadinya kenaikan suhu global. Sedangkan bila dirunut kembali pemanasan global merupakan salah satu penyebab terjadinya berbagai bencana yang mengakibatkan kerusakan dalam skala yang besar. Oleh karenanya peran perencanaan permukiman kota pasca bencana menjadi sangat penting dalam penciptaan kota yang tanggap terhadap lingkungan (iklim tropis).

Dan di Kabupaten Magelang sendiri, ada beberapa daerah yang memiliki kerawanan bencana. Hal tersebut menjadi perhatian khusus dalam rangka perencanaan dan penataan permukiman. Berikut daftar daerah yang memiliki kerawanan bencana:

Tabel 7.1.

Daerah Rawan Bencana di Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2008

No	Kecamatan	Desa		
		Terlarang	Bahaya I	Bahaya II
1	2	3	4	5
1.	Sawangan	-	- Desa Kapuhan - Desa Wonolelo - Desa Krogowanan - Desa Ketep	- Desa Sawangan - Desa Gondowangi
2.	Dukun	- Desa Sengi - Desa Krinjing - Desa Sumber - Desa Mangunsuko - Desa Keningar - Desa Dukun - Desa Paten - Desa Kalibening - Desa Wates - Desa Sewukan - Desa Ngargomulyo - Desa Ngadipuro	- Desa Banyudono - Desa Banyubiru	- Desa Ketunggeng
3.	Srumbung	- Desa Tegalrandu - Desa Ngargosuko - Desa Kamongan - Desa Nglumut - Desa Sudimoro - Desa Pucanganom - Desa Pandanretno - Desa Kemiren - Desa Kaliurang - Desa Jerukagung - Desa Mranggen - Desa Banyuadem	- Desa Polengan - Desa Ngablak - Desa Srumbung	- Desa Kradenan

Sumber: RTRW Kabupaten Magelang, 2008

Kategori di atas bersumber pada Data Pokok Kabupaten Daerah Tingkat II Magelang Tahun 1994 dan Proyek Merapi – Merbabu. Kegiatan yang cukup dominan di kawasan tersebut adalah :

- Kegiatan pertanian lahan kering.
- Pemukiman penduduk.
- Pariwisata pemandangan alam.
- Penambangan pasir dan batu kali.
- Lahan kosong yang tidak digunakan.

Selain ancaman bencana Gunung Merapi, di Kabupaten Magelang juga terdapat kawasan rawan bencana gerakan tanah. Kawasan bencana tersebut dikategorikan menjadi empat zona, yaitu:

❖ **Zona Kerawanan Tinggi**

Zona kerawanan tinggi merupakan daerah yang hampir terjadi gerakan tanah apabila terjadi pemicu. Pemicu yang terjadi biasanya berupa hujan deras atau hujan tidak deras namun turun terus menerus selama lebih dari dua jam, getaran-getaran, penggalian atau pemotongan lereng, penebangan atau penanaman pohon secara sembarangan dan penambahan beban pada lereng.

❖ **Zona Kerawanan Sedang**

Zona ini merupakan zona yang kadang-kadang mengalami gerakan tanah apabila terjadi pemicu.

❖ **Zona Kerawanan Rendah**

Merupakan daerah yang jarang mengalami gerakan meskipun terjadi pemicu.

❖ **Zona Kerawanan Sangat Rendah**

Merupakan zona yang sangat jarang atau hampir tidak pernah mengalami gerakan tanah. Wilayah yang ada di Kecamatan Kaliangkrik, Windusari, Pakis, Borobudur, Bandongan dan Kajoran merupakan wilayah kecamatan yang berada dalam klasifikasi zona kerawanan tinggi, menengah, sedang dan rendah. Untuk wilayah Kecamatan Pakis dan Borobudur berada dalam klasifikasi zona kerawanan sangat rendah

7.1.1. Pertumbuhan Permukiman

Secara umum, pada saat ini Kabupaten Magelang sedang menghadapi berbagai masalah dalam tatanan masyarakat sebagai akibat dari pertumbuhan penduduk yang pesat. Hal ini telah mengakibatkan persoalan yang terkait dengan permukiman penduduk. Mengingat persoalan di Kabupaten Magelang terkait erat dengan daerah pedesaan, maka hubungan harmonis dalam tataran regional harus ditingkatkan.

Ini dimaksudkan untuk mengintegrasikan kegiatan di mana pertumbuhan dan pendapatan, kesempatan kerja di pedesaan maupun permukiman di kota-kota lain yang berdekatan adalah saling membantu dan saling bermanfaat. Dengan keterperumahan merupakan kondisi ekonomi Indonesia selama ini, maka persoalan yang diakibatkan oleh isu tersebut diperkirakan akan berlanjut dalam tempo yang panjang seperti terjadinya migrasi.

Meski permukiman demikian, upaya untuk mengatasi permukiman mereduksi persoalan harus tetap diupayakan. Upaya mengatasi persoalan yang dihadapi Kabupaten Magelang berkaitan dengan lingkungan dan pertumbuhan permukiman, tentu saja harus melibatkan kebijakan makro baik pada tataran nasional maupun permukiman regional, selain kebijakan yang sifatnya mikro atau spesifik.

Dan distribusi penduduk permukiman mempunyai hubungan erat dengan proses pembangunan yang telah berlangsung selama ini. Dengan kata lain, bahwa migrasi penduduk dapat dilihat sebagai akibat pembangunan. Daerah yang maju dalam pembangunan akan permukiman mempunyai pilihan-pilihan yang lebih baik daripada daerah yang pembangunannya masih terbatas. Mengingat bahwa orang akan selalu ingin meningkatkan kehidupannya dengan mencari akses yang lebih baik, maka ada kecenderungan bahwa orang akan melakukan migrasi

dari daerah yang permukiman mempunyai kategori negatif menuju daerah yang masuk kategori positif.

Untuk mengetahui seberapa besar kebutuhan rumah pada masing-masing kecamatan di Kabupaten Magelang, maka akan dilakukan perhitungan secara kuantitatif dari kebutuhan rumah eksisting yang mengalami perubahan karena adanya pertambahan jumlah penduduk.

Mengacu pada standar yang digunakan untuk memproyeksikan kebutuhan jumlah perumahan sebagaimana yang tertuang dalam Petunjuk Perencanaan Kawasan Perumahan Kota (Departemen Pekerjaan Umum Tahun 1987) dan Pedoman Teknik Penataan Ruang Daerah, serta didasarkan pada asumsi bahwa satu (1) unit rumah tertuang dalam Petunjuk Perencanaan Kawasan Perumahan Kota (Departemen Pekerjaan Umum Tahun 1987) dan Pedoman Teknik Penataan Ruang Daerah, serta didasarkan pada asumsi bahwa satu (1) unit rumah terdiri dari 5 orang penduduk dan 1 unit rumah memerlukan lahan seluas 90 m².

Tabel 7.2.

Kebutuhan Jumlah dan Luasan Lahan (Ha) Perumahan di Kabupaten Magelang Tahun 2007

No	Kecamatan	2006		2007	
		Jumlah	Luas (Ha)	Jumlah	Luas (Ha)
1	2	3	4	5	6
1	Salaman	13.526	121,73	13.688	123,19
2	Borobudur	11.035	99,31	11.145	100,31
3	Ngluwar	5.816	52,35	5.840	52,56
4	Salam	8.805	79,24	8.884	79,96
5	Srumbung	8.839	79,55	8.936	80,43
6	Dukun	8.510	76,59	8.569	77,12
7	Muntilan	14.438	129,94	14.467	130,20
8	Mungkid	13.187	118,68	13.253	119,27
9	Sawangan	11.119	100,07	11.297	101,67
10	Candi Mulyo	9.339	84,06	9.489	85,40
11	Mertoyudan	18.796	169,16	18.852	169,67
12	Tempuran	9.147	82,32	9.238	83,14
13	Kajoran	10.862	97,76	10.960	98,64
14	Kaliangkrik	11.064	99,58	11.186	100,67
15	Bandongan	11.035	99,32	11.135	100,21
16	Windusari	9.899	89,09	10.127	91,14
17	Secang	14.609	131,48	14.857	133,72
18	Tegalrejo	10.268	92,41	10.401	93,61
19	Pakis	10.937	98,43	11.025	99,22
20	Grabag	16.833	151,50	17.103	153,93
21	Ngablak	8.051	72,46	8.099	72,89
JUMLAH		236.116	2.125,04	238.551	2.146,96

Sumber: RTRW Kabupaten Magelang, 2008

Sedangkan kondisi perumahan dan permukiman pada masing-masing kecamatan di Kabupaten Magelang terbagi berdasarkan kualitas bangunan rumah yaitu rumah permanen dan tidak permanen. Untuk kebutuhan rumah itu sendiri telah memenuhi kebutuhan akan tempat tinggal oleh masyarakat setempat. Lebih jelasnya mengenai kondisi perumahan dan permukiman di Kabupaten Magelang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 7.3.

**Kondisi Perumahan dan Permukiman Berdasarkan Permanensi Bangunan
Perumahan di Kabupaten Magelang Tahun 2008**

No	Kecamatan	Kualitas Bangunan Rumah				Jumlah Rumah
		Permanen	%	Tidak Permanen	%	
1	2	3	4	5	6	7
1	Salaman	6.308	43,46	8.206	55,54	14.514
2	Borobudur	6.113	47,88	6.654	52,12	12.767
3	Ngluwar	5.436	70,63	2.260	29,37	7.696
4	Salaman	8.986	83,88	1.727	16,12	10.713
5	Srumbung	7.015	65,87	3.654	34,13	10.705
6	Dukun	6.522	61,37	4.106	38,63	10.628
7	Muntilan	12.943	79,54	3.330	20,46	16.273
8	Mungkid	8.617	55,56	6.892	44,44	15.509
9	Sawangan	5.540	43,93	7.071	56,07	12.611
10	Candimulyo	2.892	29,04	7.066	70,96	9.958
11	Mertoyudan	15.258	74,57	5.202	25,43	20.460
12	Tempuran	3.935	43,04	5.208	56,96	9.143
13	Kajoran	4.276	39,38	6.583	60,62	10.859
14	Kaliangkrik	4.594	38,01	7.492	61,99	12.086
15	Bandongan	8.191	67,67	3.914	32,33	12.105
16	Windusari	6.523	62,64	3.890	37,36	10.413
17	Secang	10.541	63,71	6.004	36,29	16.545
18	Tegalrejo	6.902	68,51	3.173	31,49	10.075
19	Pakis	3.919	33,44	7.799	66,56	11.718
20	Grabag	9.704	58,06	7.010	41,94	16.714
21	Ngablak	3.479	39,09	5.420	60,91	8.899
JUMLAH		147.730	56,73	112.661	43,27	260.391

Sumber: RTRW Kabupaten Magelang, 2008

Jumlah perumahan yang ada di Kabupaten Magelang adalah 260.391 unti rumah. Kondisi perumahan dan permukiman yang ada di Kabupaten Magelang, dapat dilihat dari jenis bangunannya, yaitu rumah permanen terdapat sejumlah 147.730 unit, sedangkan rumah tidak permanen sebanyak 112.661 unit.

Status kepemilikan tanah perorangan (HM) yang bersertifikat di Kabupaten Magelang tercatat ada sekitar 15.463,4 Ha, sedangkan yang belum bersertifikat ada sekitar 69.175,2220 Ha. Saat ini masih banyak permasalahan perumahan dan permukiman yang terjadi di Kabupaten Magelang yang belum dapat penanganan yang serius dari pemerintah daerah setempat. Permasalahan ini akan berdampak semakin luas jika tidak ada upaya penanganan yang serius dan bersinambungan.

7.1.2. RTH (Ruang Terbuka Hijau)

Permintaan akan pemanfaatan lahan kota yang terus tumbuh dan bersifat akseleratif untuk pembangunan berbagai fasilitas perkotaan, termasuk kemajuan teknologi, industri dan transportasi, selain sering mengubah konfigurasi alami lahan/bentang alam perkotaan juga menyita lahan-lahan tersebut dan berbagai bentukan ruang terbuka lainnya. Kedua hal ini umumnya merugikan keberadaan RTH yang sering dianggap sebagai lahan cadangan dan tidak ekonomis. Di lain pihak, kemajuan alat dan pertambahan jalur transportasi dan sistem utilitas, sebagai bagian dari peningkatan kesejahteraan warga kota, juga telah menambah jumlah bahan pencemar dan telah menimbulkan berbagai ketidaknyamanan di lingkungan perkotaan. Untuk mengatasi kondisi lingkungan kota seperti ini sangat diperlukan RTH sebagai suatu teknik *bioengineering* dan bentukan *biofilter* yang relatif lebih murah, aman, sehat, dan menyamankan.

Tata ruang kota penting dalam usaha untuk efisiensi sumberdaya kota dan juga efektifitas penggunaannya, baik sumberdaya alam maupun sumberdaya lainnya.

Ruang-ruang kota yang ditata terkait dan saling berkesinambungan ini mempermukimannya berbagai pendekatan dalam perencanaan dan pembangunannya. Tata guna lahan, sistem transportasi, dan sistem jaringan utilitas merupakan tiga faktor utama dalam menata ruang kota. Dalam perkembangan selanjutnya, konsep ruang kota selain dikaitkan dengan permasalahan utama perkotaan yang akan dicari solusinya juga dikaitkan dengan pencapaian tujuan akhir dari suatu penataan ruang yaitu untuk kesejahteraan, kenyamanan, serta kesehatan warga dan kotanya.

Berbagai fungsi yang terkait dengan keberadaannya (fungsi ekologis, sosial, ekonomi, dan arsitektural) dan nilai estetika yang dimilikinya (obyek dan lingkungan) tidak hanya dapat dalam meningkatkan kualitas lingkungan dan untuk kelangsungan kehidupan perkotaan tetapi juga dapat menjadi nilai kebanggaan dan identitas kota. Untuk mendapatkan RTH yang fungsional dan estetik dalam suatu sistem perkotaan maka luas minimal, pola dan struktur, serta bentuk dan distribusinya harus menjadi pertimbangan dalam membangun dan mengembangkannya. Karakter ekologis, kondisi dan keinginan masyarakat, serta arah dan tujuan pembangunan dan perkembangan kota merupakan determinan utama dalam menentukan besaran RTH fungsional ini.

Keberadaan RTH penting dalam mengendalikan dan memelihara integritas dan kualitas lingkungan. Pengendalian pembangunan wilayah perkotaan harus dilakukan secara proporsional dan berada dalam keseimbangan antara pembangunan dan fungsi-fungsi lingkungan.

Kelestarian RTH suatu wilayah perkotaan harus disertai dengan ketersediaan dan seleksi tanaman yang sesuai dengan arah rencana dan rancangannya.

7.1.3. Sanitasi Lingkungan

Air limbah dapat dikelompokkan kedalam 2 bagian, yaitu:

- a) Air bekas yang berasal dari bak atau lantai cuci piring atau peralatan rumah tangga, lantai cuci pakaian dan kamar mandi
- b) Lum permukiman tinja yang berasal dari jamban atau water closet (WC)

Tangki septic atau unit pengolahan air limbah permukiman sangat diperlukan guna mengolah air limbah sebelum dibuang ke suatu badan air. Disamping untuk mencegah pencemaran termasuk diantaranya organisme penyebab penyakit, pengolahan air limbah dimaksudkan untuk mengurangi beban pencemaran atau menguraikan pencemar sehingga memenuhi persyaratan standar kualitas ketika dibuang ke suatu badan air penerima.

Prasarana yang digunakan dalam pengelolaan air limbah antara lain berupa jamban keluarga, MCK dan saluran terbuka. Air limbah yang ditangani oleh masyarakat/rumah tangga terbatas pada pembuangan dari WC/jamban keluarga dengan ditampung dalam tangki septic atau cubluk maupun pembuangan langsung ke saluran atau sungai terdekat tanpa melalui tangki septic atau cubluk. Air bekas dapur dan kamar mandi disalurkan ke saluran drainase, sungai atau dibuang ke lahan kosong/persawahan. Pelayanan fasilitas MCK di tempat umum (pasar dan terminal) sudah ada walaupun dalam kondisi kurang terpelihara. MCK yang terdapat di terminal dan tempat-tempat umum lainnya, masing-masing dikelola oleh instansi yang menanganinya.

Melihat kondisi tersebut, maka perlu adanya perbaikan dalam konstruksi tangki septic dan cubluk yang ada. Pada tangki septic dibangun bidang resapan dan pipa udara sedang pada dinding cubluk dibuat lapisan kerikil dan pasir yang dapat menyaring air rembesan sehingga tidak mencemari sumur dangkal yang ada disekitar. Pembangunan tangki septic atau cubluk harus berjarak minimal 10 meter dari sumur terdekat, hal ini untuk menghindari pencemaran bibit penyakit terhadap sumur.

Bagi penduduk yang terbiasa membuang air limbahnya ke saluran drainase atau sungai, harus ditiadakan secara perlahan dengan memberikan penyuluhan terus menerus mengenai adanya bibit penyakit yang dapat ditularkan melalui air sehingga membahayakan kesehatan masyarakat. Disamping itu melalui penyuluhan diharapkan penduduk yang belum memiliki tangki septic atau cubluk dapat membangunnnya untuk melengkapi jamban yang telah ada.

Sistem prasarana air limbah yang dapat diterapkan di Kabupaten Magelang adalah :

1. Sistem Setempat (*On-site Sanitation*) dengan menggunakan cubluk individual, cubluk komunal (MCK) dan tangki septic yang dilengkapi bidang resapan, untuk :

- Kepadatan penduduk < 200 jiwa/ha
- Merupakan daerah dengan tingkat pendapatan rendah sampai menengah
- Penyediaan air bersih sebagian dilayani oleh PDAM dan sumur dangkal
- Daya serap tanah (permeabilitas tanah) antara 200 – 300 L/m²/hari
- Kedalaman muka air tanah antara 2 – 5 m dibawah permukaan tanah

Jumlah unit *on-site* yang diperlukan diperkirakan sesuai dengan jumlah rumah dan pelayanan terhadap penduduk, dimana setiap rumah harus memiliki fasilitas tersebut. Penduduk yang tidak mampu mengadakan fasilitas MCK, diatasi dengan menyediakan fasilitas MCK bersama dan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) komunal/bersama.

2. Sistem Terpusat (*Off-site Sanitation*), pengolahan dilakukan pada Instalasi Pengolahan Air Limbah. Diterapkan untuk :

- Rumah-rumah yang sudah dilayani oleh PDAM
- Kepadatan penduduk > 200 jiwa/ha
- Tingkat pendapatan masyarakat sedang hingga tinggi
- Kedalaman muka air tanah antara 2 – 5 meter dari permukaan tanah
- Daya serap tanah (permeabilitas tanah) antara 60 – 120 L/m²/hari

Jenis sarana air limbah yang diperlukan ditentukan berdasarkan kepadatan penduduk, sumber air yang digunakan penduduk, daya resap tanah, kedalaman muka air tanah, kemiringan tanah, ketersediaan lahan dan tingkat kemampuan ekonomi masyarakat pemakai.

Tabel 7.4.

Pengguna Air Bawah Tanah di Kabupaten Magelang Tahun 2007

NO	PENGGUNA	JENIS	DEBIT (m ³ /hari)	PENGGUNAAN	KEDALAMAM (meter)
1	2	3	4	5	6
1	Hotel Amanjiwo	Sumur Bor	30	MCK & Usaha Hotel	100
2	PT Taman Wisata Borobudur	Sumur Bor	100	MCK & Usaha Wisata	90
3	Hotel Manohara	Sumur Gali		MCK & Usaha Hotel	12
4	Hotel Pondok Tingal	Sumur Gali Sumur Bor		MCK & Usaha Hotel MCK & Usaha Hotel	15 60
5	PT Armada Indah Agung Glass	Sumur Gali		MCK & Industri	15
6	PT Johartex	Sumur Bor	15	MCK & Industri	90
7	PT Dasar Karya Utama	Sumur Bor	150	MCK	
8	PT Chici Sidoagung		25		
9	Karoseri Trisakti	Sumur Gali			50
10	PT Panca Persada	Sumur Bor	1	MCK & Industri	70
11	New Armada Boat		10		
12	CV Multi Industri	Sumur Gali	4	MCK	12
13	PT Tunas Kencana	Sumur Bor	2	MCK & Industri	25
14	PT Mansen	Sumur Bor		MCK & Cuci Mobil	50
15	Pengolahan Cengkeh	Sumur Gali		MCK & Industri	10
16	CV Sinar Surya	Sumur Gali		MCK & Industri Kulit	70
17	PT Tanggurejo Wahana Makmur	Sumur Pasak	2.5	MCK & Industri	14
18	PT Manunggal Permukiman Sakti	Sumur Gali	10	MCK & Industri	25
19	CV Horison	Sumur Gali	2.5	MCK & Industri	12
20	Desa Sidoagung	Sumur Bor		MCK Kantor	90
21	Lidah Buaya Group	Sumur Pasak		MCK & Industri	12
22	Yun Collection	Tutup			
23	Borobudur Silver	Sumur Pasak			
1	2	3	4	5	6
24	Ngrajek (PDAM)				
25	RM Kamperkumimang Ulu	Sumur Gali			
26	PT Podorejo	Sumur Gali			

Sumber: Kantor Pertamben Kabupaten Magelang, 2008

Sampah dan air limbah mengandung berbagai macam unsur seperti gas-gas terlarut, zat-zat padat terlarut, minyak dan lemak serta mikroorganisme. Mikroorganisme yang terkandung dalam sampah dan air limbah dapat berupa organisme pengurai dan penyebab penyakit. Penanganan sampah dan air limbah yang kurang baik seperti:

- a) Pengaliran air limbah ke dalam saluran terbuka
- b) Dinding dan dasar saluran yang rusak karena kurang terpelihara

Pembuangan kotoran dan sampah ke dalam saluran yang menyebabkan penyumbatan dan timbulnya genangan akan mempercepat berkembangbiaknya mikroorganisme atau kuman-kuman penyebab penyakit, serangga dan mamalia penyebar penyakit seperti lalat dan tikus.

Suatu badan air seperti sungai atau laut mempunyai kapasitas penguraian tertentu. Bila air limbah langsung dimasukkan begitu saja ke dalam badan air tanpa dilakukan suatu proses pengolahan, maka suatu saat dapat menimbulkan terjadinya pencemaran lingkungan. Pencemaran tersebut berlangsung bila kapasitas penguraian limbah yang terdapat dalam badan air dilampaui sehingga badan air tersebut tidak mampu melakukan proses pengolahan atau penguraian secara alamiah. Kondisi yang demikian dinamakan kondisi septik atau tercemar yang ditandai oleh:

- a) Timbulnya bau busuk
- b) Warna air yang gelap dan pekat
- c) Banyaknya ikan dan organisme air lainnya yang mati atau mengap

7.1.4. Akses Terhadap Infrastruktur Permukiman (Air Bersih, Listrik, dsb.)

Infrastruktur permukiman berperan vital dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional terutama sebagai katalisator di antara proses produksi, pasar dan konsumen akhir yang keberadaannya dapat merefleksikan kemampuan permukiman berproduksi masyarakat dan tingkat kesejahteraan masyarakat serta merupakan modal sosial bagi masyarakat dalam melakukan aktivitasnya. Ketersediaan infrastruktur yang merupakan bangunan fisik untuk kepentingan umum dan keselamatan umum, seperti: jalan, irigasi, air bersih, sanitasi dan berbagai bangunan pelengkap kegiatan permukiman lainnya, merupakan prasyarat agar berpermukiman menjadi roda ekonomi dengan baik. Agar infrastruktur permukiman dapat berfungsi sesuai peran pentingnya tersebut, berbagai upaya sedang dilakukan untuk dapat menyediakan infrastruktur yang handal, bermanfaat dan berkelanjutan dalam mendukung ekonomi agar terwujudnya Indonesia yang lebih sejahtera.

Dalam mendukung supaya Indonesia aman dan damai, adil dan demokratis serta lebih sejahtera, kita masih dihadapkan pada berbagai tantangan terutama pertumbuhan ekonomi yang masih kurang, sehingga belum memadai mendukung penciptaan lapangan kerja baru untuk menghadapi besarnya jumlah pengangguran, setengah pengangguran serta penduduk dibawah garis kemiskinan yang masih tinggi.

Pembangunan infrastruktur permukiman telah memberi landasan mendukung kehidupan ekonomi dan sosial budaya masyarakat, yang tercermin dengan terbangunnya aset jalan, sumber daya air maupun permukiman infrastruktur, namun masih dijumpai tantangan terutama: Kondisi

pelayanan infrastruktur permukiman yang masih marginal yang ditunjukkan dengan masih banyaknya infrastruktur tidak berfungsi baik dan masih banyaknya daerah terisolir.

Pada bidang infrastruktur permukiman dihadapi tantangan pelayanan PDAM sebagai penyedia air bersih belum sepenuhnya merata, dengan sistem air bersih terbangun baru melayani 30% penduduk. Disamping itu masih dihadapkan pada tantangan kesenjangan infrastruktur antar wilayah, maupun permukiman antara perdesaan dengan perkotaan.

Air bersih sebagai sumber kebutuhan pokok bagi penduduk di Kabupaten Magelang. Bagi sebagian penduduk di Kabupaten Magelang untuk memenuhi kebutuhan akan air bersih masih banyak yang melalui sumur gali (terutama musim hujan) dan mengambil air dari beberapa sumber mata air. PDAM Kabupaten Magelang sendiri mengelola air yang berasal dari beberapa sumber mata air yang ada di wilayah Kabupaten Magelang. Sumber-sumber mata air tersebut antara lain ada di wilayah kecamatan Salaman, Mungkid, Sawangan, Candimulyo, Mertoyudan, Tempuran, Kajoran, Kaliangkrik, Bandongan, Windusari, Secang, Tegalrejo, Pakis, Grabag, dan Ngablak. Beberapa sumber mata air tersebut sudah ada yang dikelola untuk dipergunakan sebagai sumber air bersih untuk kebutuhan sehari-hari masyarakat, irigasi dan pemandian desa. Sedangkan yang lainnya masih dalam rencana pengelolaan.

Dan sumber daya air tersebut berupa air permukaan, air sawah dan sumber-sumber air. Untuk sumber air bersih yang dimanfaatkan untuk air minum di Kabupaten Magelang dilaksanakan di beberapa kecamatan, dengan dana baik dari pemerintah maupun masyarakat. Selain PDAM Kabupaten Magelang perlindungan mata air dilaksanakan di kecamatan-kecamatan, penampungan dan pengolahan air hujan, pembuatan sumur-sumur, serta untuk mempertahankan kebersihan lingkungan dengan pembuatan jamban keluarga dan sarana pembuangan air limbah yang baik.

Data banyaknya sumber air minum yang sudah atau belum dikelola PDAM dan banyaknya pelanggan PDAM pada tahun 2008 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7.5.

Sumber Daya Air Minum yang sudah/belum dikelola PDAM Tahun 2008

NO	NAMA SUMBER	LOKASI		DEBIT MATA AIR (L/dt)	DEBIT YG DIAMBIL (L/dt)	KETERANGAN
		DESA	KEC.			
1	2	3	4	5	6	7
1	Sijajurang	Bumirejo	Kaliangkrik	150	127	PDAM Kab. Mgl
2	Gedad/Citroso	Citroso	Grabag	250	110	PDAM Kab. Mgl
1	2	3	4	5	6	7
3	Semaren	Sawangan	Sawangan	200	82.50	PDAM Kab. Mgl
4	Silincat	Ketangi	Kaliangkrik	50	15	PDAM Kab. Mgl
5	Blambangan	Mungkid	Mungkid	200	19	PDAM Kab. Mgl
6	Tlogorejo	Tlogorejo	Grabag	85	25	PDAM Kab. Mgl
7	Karangampel	Tampir Wtn	Cadimulyo	200	32.50	PDAM Kab. Mgl
8	Sidosari	Sidosari	Salaman	50	13	PDAM Kab. Mgl
9	Banyu Temumpang	Krogowanan	Sawangan	100	7	PDAM Kab. Mgl
10	Sipragak	Mangunrejo	Kajoran	30	6	PDAM Kab. Mgl
11	Combrang	Paremono	Mungkid	80	6	PDAM Kab. Mgl
12	Lebak	Lebak	Grabag	100	6.50	PDAM Kab. Mgl

13	Sidandang/Tuksongo	Pakis	Pakis	30	2	PDAM Kab. Mgl
14	Sigandulan	Sukorejo	Kaliangkrik	50	11	PDAM Kab. Mgl
15	Kalimas		Grabag	300	253	PDAM Kota Mgl
16	Kanomani	Sidomulyo	Candimulyo	605	150	PDAM Kota Mgl
17	Kalinongko		Kaliangkrik	150	40	PDAM Kota Mgl
18	Jogonegoro	Jogonegoro	Mertoyudan	150		Irigasi Sawah
19	Kebonlegi		Bandongan	150		Irigasi Sawah
20	Wulung		Bandongan	75		Rencana
21	Ceblungan	Sidomulyo	Candimulyo	200		Irigasi Sawah
22	Kledokan	Sidomulyo	Candimulyo	250		Irigasi Sawah
23	Kretek		Candimulyo	100		Irigasi Sawah
24	Butuh		Candimulyo	200		Irigasi Sawah
25	Pisangan	Banyuurip	Candimulyo	400		Kolam Renang
26	Tuk Perumahan/Lanang	Tampir Kln	Candimulyo	496		Pedesaan
27	Tuk Tembelang		Candimulyo	25		Pedesaan
28	Udal Tirtosari	Tirtosari	Sawangan	378		Rencana
29	Bleder		Grabag	50		Irigasi Sawah
30	Genikan		Grabag	30		Irigasi Sawah
31	Ngrancah	Losari	Grabag	150		Irigasi Sawah
32	Sigandulan	Sukorejo	Kajoran	150		Rencana
33	Gunung Malang		Kaliangkrik	75		Irigasi Sawah
34	Banjaran		Kaliangkrik	150		Pedesaan
35	Siglawah		Kaliangkrik	75		Rencana
36	Sigrojogan		Kaliangkrik	150		Rencana
37	Bugel		Mertoyudan	25		Irigasi Sawah
38	Gending	Sukorejo	Mertoyudan	1.000		Rencana
39	Ngrajek	Ngajek	Mungkid	300		Rencana
40	Sendang		Mungkid	30		Rencana
41	Tuk Cebol	Ngrajek	Mungkid	150		Rencana
42	Seloprojo		Ngablak	20		Irigasi Sawah
43	Sembiran		Ngablak	50		Irigasi Sawah
44	Nglimit		Ngablak	60		Rencana
45	Denokan		Pakis	10		Irigasi Pedesaan
46	Udal Butuh		Sawangan	150		Irigasi Sawah
47	Perumahanluhan	Ketep	Sawangan	120		Rencana
48	Kalibening	Payaman	Secang	1.500		Irigasi Sawah
49	Balesari		Secang	50		Rencana
50	Macanan	Tegalrejo	Tegalrejo	50		Irigasi Pedesaan
51	Ngasem	Banyuurip	Tegalrejo	30		Irigasi Pedesaan
52	Tuk Manuk		Tegalrejo	50		Rencana
53	Tuk Babrik	Tempurejo	Tegalrejo	30		Irigasi Pedesaan
54	Banjarsari		Windusari	50		Rencana
55	Pasangsari	Pasangsari	Windusari	50		Rencana
56	Sigleyor		Windusari	50		Rencana
JUMLAH				9.659	462,50	

Sumber: Kantor Pertamben Kabupaten Magelang, 2008

Kebutuhan energi listrik merupakan salah satu kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dalam keperluan sehari-hari masyarakat. Selain sebagai fasilitas penerangan, energi listrik juga dimanfaatkan untuk menunjang kegiatan perdagangan. Kebutuhan akan jaringan listrik di Kabupaten Magelang secara keseluruhan dilayani oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN). Pelayanan listrik di wilayah Kabupaten Magelang dilayani oleh beberapa UPJ antara lain adalah UP Kota Magelang, UPJ Muntilan dan UPJ Tegalrejo. Apabila ditinjau dari jumlah desa yang mendapatkan pelayanan listrik, pada saat ini tingkat pelayanan jaringan listrik di Kabupaten Magelang sudah mencapai seluruh pelosok desa. Walaupun mungkin masih ada warga yang *patungan* untuk pemasangan listrik PLN.

Meningkatnya kebutuhan akan sumber daya listrik dewasa ini tidak bisa dilepaskan dari semakin meningkatnya aktivitas masyarakat. Dengan adanya listrik, terjadi peningkatan aktivitas yang semula hanya terbatas pada waktu-waktu tertentu saja sekarang dapat dilakukan setiap saat.

Untuk penggunaan listrik pada masing-masing kecamatan yang ada di Kabupaten Magelang paling banyak digunakan untuk kebutuhan rumah tangga yaitu sebesar 225.080.013 Watt. Dengan penggunaan listrik untuk rumah tangga terbesar berada di Kecamatan Mertoyudan sebesar 17.205.865 Watt.

Tabel 7.6.

Banyaknya Pelanggan Listrik PLN Tahun 2007

NO	URAIAN	SATUAN	TAHUN 2007		
			UPJ KOTA MAGELANG	UPJ MUNTILAN	UPJ TEGALREJO
1	Sosial	Pelanggan	2.743	2.425	1.719
2	Rumah Tangga	Pelanggan	81.433	71.681	46.866
3	Usaha	Pelanggan	1.611	1.953	725
4	Industri	Pelanggan	64	28	7
5	Pemerintahan	Pelanggan	408	307	161
JUMLAH PELANGGAN			86.259	76.394	49.478

Sumber: PT. PLN (Persero) Cabang Magelang, 2008

Selain menggunakan listrik dalam kebutuhan rumah tangga, penggunaan listrik juga digunakan dalam kegiatan industri yaitu sebanyak 56.270.003. Untuk lebih jelas mengenai penggunaan listrik pada masing-masing kecamatan di Kabupaten Magelang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Kebutuhan Listrik di Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2007

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Kebutuhan Listrik				
			Rumah Tangga	Industri	Fasum	Penerangan Jalan	Cadangan
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Salaman	67.700	13.394.356	3.348.589	3.246.449	5.357.742	1.339.436
2	Borobudur	55.816	10.741.377	2.685.344	2.621.132	4.296.551	1.074.138
3	Ngluwar	31.498	5.404.411	1.351.103	1.337.830	2.161.764	540.441
4	Salam	42.256	8.473.868	2.118.467	2.073.159	3.389.547	847.387
5	Srumbung	44.502	8.696.553	2.174.138	2.115.121	3.478.621	869.655
6	Dukun	43.741	8.089.799	2.022.450	1.987.343	3.235.920	808.980
7	Muntilan	73.741	13.277.561	3.319.390	3.299.397	5.311.024	1.327.756
8	Mungkid	70.038	12.294.000	3.073.500	3.036.056	4.917.600	1.229.400
9	Sawangan	55.838	11.479.918	2.869.979	2.757.339	4.591.967	1.147.992
10	Candi Mulyo	45.917	9.540.579	2.385.145	2.291.237	3.816.232	954.058

11	Mertoyudan	95.187	17.326.464	4.331.616	4.301.466	6.930.586	1.732.646
12	Tempuran	46.370	8.849.903	2.212.476	2.160.206	3.539.961	884.990
13	Kajoran	56.613	10.436.464	2.609.116	2.553.745	4.174.585	1.043.646
14	Kaliangkrik	54.847	10.865.818	2.716.454	2.643.214	4.346.327	1.086.582
15	Bandongan	53.959	10.642.011	2.660.503	2.600.278	4.256.804	1.064.201
16	Windusari	49.518	10.728.423	2.682.106	2.536.062	4.291.369	1.072.842
17	Secang	73.168	15.108.298	3.777.074	3.625.230	6.043.319	1.510.830
18	Tegalrejo	48.052	10.321.663	2.580.416	2.500.992	4.128.665	1.032.166
19	Pakis	54.170	10.456.175	2.614.044	2.562.489	4.182.470	1.045.617
20	Grabag	85.479	17.288.340	4.322.085	4.151.569	6.915.336	1.728.834
21	Ngablak	40.552	7.597.305	1.899.326	1.869.691	3.038.922	759.730
		1.188.962	1.168.557	57.753.321	56.270.003	92.405.313	23.101.328

Sumber: PLN Kabupaten Magelang, 2008

Salah satu kebutuhan penting akan kesehatan lingkungan adalah masalah air bersih, persampahan dan sanitasi, yaitu kebutuhan akan air bersih, pengelolaan sampah yang setiap hari diproduksi oleh masyarakat serta pembuangan air limbah yang langsung dialirkan pada saluran atau sungai. Hal tersebut menyebabkan pandangkalan saluran/sungai, tersumbatnya saluran atau sungai karena sampah. Pada saat musim penghujan selalu terjadi banjir dan menimbulkan penyakit.

Beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh sanitasi yang kurang baik serta pembuangan sampah dan air limbah yang kurang baik diantaranya adalah:

- a) Diare
- b) Demam berdarah
- c) Disentri
- d) Hepatitis A
- e) Kolera
- f) Tifus
- g) Cacingan
- h) Malaria

Termasuk kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) yang belum lama ini terjadi. Ternyata DBD tidak hanya muncul pada musim hujan saja, tetapi juga di musim kemarau. Di Kabupaten Magelang, serangan DBD juga sudah menyentuh ke desa-desa yang seringkali dilanda kekurangan air bersih. Hingga Juli 2008 lalu, tercatat ada 161 warga terserang penyakit yang timbul akibat gigitan nyamuk *Aedes Aigephy* tersebut. Terbanyak terjadi pada April 2008 lalu yakni 36 kasus, pada Februari 2008 terdapat 31 kasus, Mei ada 28 kasus, Juni ada 10, Juli ada 14 dan sisanya antara 10-20 kasus.

Tabel 7.8.

Banyaknya Penderita Penyakit di Wilayah Kabupaten Magelang Tahun 2008

No	Kecamatan	Jumlah Penderita Penyakit (jiwa)		
		Kulit	Diare	ISPA
1	2	3	4	5
1	Salaman	592	1.232	3.099
2	Borobudur	20	823	3.192
3	Ngluwar	1.136	765	408
4	Salam	1.456	995	2.634
5	Srumbung	619	805	245
6	Dukun	97	846	2.729
7	Sawangan	233	646	1.866
8	Muntilan	606	1.350	2.078
9	Mungkid	750	1.101	2.322
10	Mertoyudan	968	1.012	3.417
11	Tempuran	287	487	2.184
12	Kajoran	689	380	1.988
13	Kaliangkrik	498	668	1.537
14	Bandongan	436	964	2.329
15	Candimulyo	343	599	833
16	Pakis	139	291	955
17	Ngablak	82	245	1.336
18	Grabag	381	1.491	1.989
19	Tegalrejo	216	896	1.585
20	Secang	216	1.332	2.255
21	Windusari	194	250	457
JUMLAH TOTAL		9.958	17.178	39.438

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang, 2008

7.1.5. Timbulan Sampah

Pola konsumsi yang tidak berwawasan lingkungan menimbulkan masalah sampah yang mengancam kesehatan dan lingkungan. Diperkirakan setiap tahun 5,2 juta orang yang 4 juta diantaranya adalah anak-anak, meninggal karena penyakit disentri, kolera, demam berdarah dan malaria yang mewabah akibat lingkungan tercemar sampah.

Sistem pengolahan sampah di Kabupaten Magelang merupakan tanggung jawab Pemerintah Daerah serta masyarakat setempat. Pengelolaan sampah yang dilakukan oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan, dilakukan di kawasan perkotaan yang meliputi yaitu pengumpulan dari rumah tangga–tong sampah–gerobak sampah–TPS–Truk pengangkut–TPA.

Masyarakat Kabupaten Magelang menangani sampah mereka dengan cara ditampung dalam bak sampah, kemudian diangkut oleh petugas kebersihan, sementara yang lain dengan cara ditimbun dalam tanah, dibakar atau membuang sampah di tempat-tempat tertentu, misalnya lahan tidak terpakai atau sungai. Untuk jangkauan pelayanan pengangkutan sampah di seluruh wilayah Kabupaten Magelang antara lain sebagian sebagian kecil wilayah Kecamatan Salaman, Borobudur, Dukun, Kajoran, Bandongan dan Kaliangkrik, serta sebagian besar wilayah Kecamatan Salam, Srumbung, Muntilan, Candimulyo dan Mertoyudan. Untuk masyarakat wilayah kecamatan lain yang belum dapat terlayani oleh petugas pengangkut sampah, mengelola

sampah mereka sendiri dengan cara menimbun atau membakar sampah tersebut dalam lobang-lobang di sekitar rumah mereka.

Pelayanan kebersihan dan sampah kota di Kabupaten Magelang telah dilakukan meliputi 5 (lima) Kemandoran, yaitu Kemandoran Kota Muntilan, Kemandoran Kota Mungkid, Kemandoran Kota Borobudur, Kemandoran Kota Salaman, Kemandoran Kota Secang dan Kota Grabag. Disamping kota-kota tersebut diatas masih banyak lagi kota yang harus dilayani tentang masalah kebersihan maupun sampah yang dihasilkan antara lain Kota Tegalrejo, Kota Bandongan, Kota Tempuran, Kota Ngablak, Kota Pakis dan daerah atau kecamatan lainnya.

Tabel 7.9.

Rata-rata Timbulan Sampah di Kabupaten Magelang Tahun 2008

NO	KABUPATEN/KOTA/KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK (Jiwa)	RATA-RATA TIMBULAN SAMPAH (m ³ /hari)
1	Kota Kecamatan	41.523	89
2	Kota Mungkid	20.010	40
3	Kota Borobudur	13.594	25
4	Kota Mertoyudan	27.432	30
5	Kota Salaman	11.574	16
6	Kota Secang	12.337	21
7	Kota Grabag	13.234	29
JUMLAH		139.704	250

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) dengan bidang kebersihan sebagai penanggungjawab masalah kebersihan dan persampahan kota di Kabupaten Magelang baru bisa melayani sepertiga potensi yang ada di Kabupaten Magelang, dikarenakan jumlah tenaga kerja dan sarana prasarana yang ada masih terbatas. Tugas pokok dari Bidang Kebersihan adalah melayani kebersihan meliputi antara lain: penyediaan TPSS ke TPSA, melakukan pembinaan, pengawasan dan sosialisasi kepada masyarakat untuk bias memahami dan menghayati arti pentingnya hidup bersih dan sehat, merencanakan program kerja tentang kebersihan.

Sebagai upaya menciptakan Kabupaten Magelang “Gemilang” terbebas dari permasalahan persampahan, khususnya di daerah perkotaan seperti Kota Muntilan, Kota Mungkid, Kota Borobudur, Kota Salaman, Kota Secang dan Kota Grabag serta kota-kota lainnya, maka Pemerintah Kabupaten Magelang menerapkan system atau mode pengelolaan persampahan dengan beberapa tahap, yaitu:

- a) Tahap Pemilahan dan Pengumpulan

Tahap pemilahan, sampah-sampah yang berasal dari rumah tangga, pasar, tempat-tempat usaha lainnya dan perkantoran, sampah-sampah yang dihasilkan dilakukan pemilahan menjadi 2 (dua) kategori, yaitu sampah organik dan sampah an-organik yang ditempatkan pada tempat yang berbeda.

Tahap pengumpulan merupakan tanggungjawab dari tiap-tiap kelompok dan selanjutnya sampah-sampah yang telah terkumpul rapid an terpilah nantinya akan diambil oleh Petugas Kebersihan Lingkungan (PKL) yang telah ditunjuk sesuai dengan kesepakatan warga dibawah pengawasan dari RT/RW setempat untuk dibuang ke Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPSS) yang telah ditentukan.

Tabel 7.10.

Banyaknya Sarana Pengumpulan Sampah di Kabupaten Magelang Tahun 2007 dan Tahun 2008

NO	JENIS SARANA	TAHUN	
		2007	2008
1	Truck Sampah	4	4
2	Truck Kontainer	4	4
3	Kontainer	23	23
4	Gerobak Sampah	44	44
5	Tempat Pembuangan Sementara	21	21
6	Tempat Pembuangan Akhir	2	2
7	Bajaj	5	5
8	Excavator	2	2

Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Magelang, 2008

Luas areal pelayanan persampahan di Kabupaten Magelang adalah 28,5 Ha. Rata-rata Timbulan sampah kota yang ada di wilayah Kabupaten Magelang adalah sebesar 300 m³/hari. Untuk jumlah sampah yang telah dikelola adalah 275 m³, dengan perincian jumlah sampah rumah tangga 77 m³, jumlah sampah daerah perdagangan 28 m³, jumlah sampah pasar 71 m³ dan yang lain 99 m³.

Fasilitas sistem persampahan yang tersedia di Kabupaten Magelang adalah dengan menggunakan sistem pewadahan secara komunal dengan menggunakan kontainer 5 m³ sejumlah 16 buah. Pengumpulan sampah dilakukan dengan menggunakan gerobak tarik masing-masing berkapasitas 1 m³ sejumlah 40 buah. Untuk pemindahan sampah (transfer) dengan perincian sebagai berikut:

- Transfer depo (200 m²) : 2 buah
- Transfer depo (50-100 m²) : 19 buah
- Landasan kontainer (20 m²) : 16 buah

Pengangkutan sampah di wilayah Kabupaten Magelang menggunakan *dump truck* dengan kapasitas 6 m² sebanyak 4 unit dengan kondisi 40% baik, *armroll truck* kapasitas 6 m² sebanyak 4 unit dengan kondisi 50% baik.

b) Tahap Pemindahan atau Distribusi

Tahapan ini merupakan tahap pengangkutan sampah yang telah terkumpul dari PKL dan Petugas Penyapuan Jalan Kota di Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPSS) untuk selanjutnya dibuang ke Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPSA) secara periodic yang diangkat dengan Truck Kontainer maupun Dump Truck dari Dinas Lingkungan Hidup.

c) Tahap Pemusnahan

Proses tahapan akhir dari pengelolaan sampah adalah dengan membuang ke Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPSA) dengan system *Sanitary Landfill* atau diratakan dan dipadatkan pada tempat terbuka yang telah dilapisi *Geomembant* kemudian ditutup dengan tanah yang letaknya jauh dari permukiman. Pada TPSA dilakukan pengamanan berupa saluran dan kolam air *Leacheat* serta pembatas jalur hijau dan pemagaran.

Tabel 7.11.

Pengelolaan Sampah

NO	PARAMETER	
A	TPA	
1	Nama	Pasuruhan dan Kalegen
2	Sistem Pengelolaan	
	a. <i>Sanitary Landfill</i>	
	b. <i>Control</i>	Control Landfill di Pasuruhan
	c. <i>Open Dumping</i>	Open Dumping di Kalegen
	d. <i>Incenerator</i> (unit)	
3	Luas (Ha)	1,9 Ha dan 0,165 Ha
4	Volume / Kapasitas (m ³)	150.000 m ³ dan 25.000 m ³
5	Mulai Operasional (tahun)	1995 dan 2002
6	Masa Pakai (tahun)	2010 dan 2015
7	Lokasi	Pasuruhan dan Kalegen
B	SAMPAH	
1	Timbulan (m ³ /hari)	200 m ³ dan 50 m ³
2	Terangkut (m ³ /hari)	200 m ³ dan 50 m ³

Sumber: DLH Kabupaten Magelang, 2008

7.1.6. Limbah B3 Domestik

Kebutuhan bahan kimia untuk perindustrian, baik industry farmasi, kimia, permukimanpermukimank, pertambangan, kesehatan dan pertanian semakin lama semakin meningkat. Pengawasan akan peredaran B3, pengelolaan bahan kimia B3 menjadi sangat penting untuk dilaksanakan oleh industry penghasil, pengangkut, pengedar, penyimpan dan pengguna B3, supaya dapat mengurangi resiko penggunaan B3 yang mencemari lingkungan dan kesehatan manusia.

Tabel 7.12.

Jenis dan Jumlah Industri termasuk Nilai Produksinya Tahun 2008

NO	JENIS INDUSTRI	JUMLAH INDUSTRI		NILAI PRODUKSI	
		MENENGAH	KECIL	MENENGAH	KECIL
1	Industri Kimia dan Hasil Hutan	55	35.240	420.090.635	690.525.265
2	Industri Logam Mesin Elektronik	9	2.661	89.038.600	108.150.206
JUMLAH TOTAL		64	37.903	509.129.235	798.675.471

Sumber: RTRW Kabupaten Magelang, 2008

Menurut data KLH Tahun 2008 ada kurang lebih 100.000 jenis senyawa kimia yang digunakan dan ratusan digolongkan kedalam B3, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang yang dapat mengganggu kesehatan manusia dan lingkungan apabila tidak dikelola dengan tepat dan benar. Beberapa kasus yang terjadi, misalnya Bopal, telah membuka mata industry maupun pemerintah dan masyarakat untuk mengelola B3 dan limbah B3 yang dihasilkannya dengan lebih baik.

Secara umum, limbah B3 diartikan sebagai senyawa atau bahan yang berjenis padat, cair maupun gas yang mempunyai potensi untuk menimbulkan gangguan kesehatan dan kematian bagi manusia serta merusak lingkungan hidup akibat sifat-sifat yang dimilikinya, apabila penanganannya tidak dilakukan sebagaimana seharusnya.

Dalam hal ini, suatu limbah dianggap B3 apabila ia bersifat *explosive* (mudah meledak), *flammable* (mudah terbakar), *oxidant* (mudah bereaksi terhadap oksigen), *corrosive* (menimbulkan karat) serta *toxic* (beracun).

Tabel 7.13.

Penggunaan Pupuk dan Pestisida yang digunakan di Kolam di Kabupaten Magelang Tahun 2008

NO	LOKASI	LUAS KOLAM (Ha)	JENIS PUPUK (Kg)		PESTISIDA
			ORGANIK	AN-ORGANIK	
1	Kabupaten Magelang	238,15	1.190.750	23.815	-

Sumber: Dinas Peterikan Kabupaten Magelang, 2008

Kementerian Lingkungan Hidup juga mengawasi *Persistent Organic Pollutants* (POPs) yang ada di Indonesia. POPs adalah bahan kimia yang bersifat racun dan bisaanya digunakan sebagai bahan aktif pestisida, tahan terhadap perubahan atau stabil, bisa terakumulasi didalam tubuh makhluk hidup (bersifat biokumulasi) dan bisa berpindah melalui udara, air dan makhluk hidup yang jauh dari sumbernya, terakumulasi dalam lingkungan teresterial atau lingkungan akuatik. POPs sudah dilarang penggunaannya, akan tetapi informasi mengenai sisa senyawa atau residu dari penggunaan di masa lalu sangat minim dan tidak mudah untuk melacak akan keberadaannya.

7.2. TEKANAN

RTH, pada kenyataannya memberikan andil dalam perbaikan fungsi lahan dalam konteks ekologi, estetika yang menghiasi lingkungan, mendukung keanekaragaman hayati, meningkatkan mental dan fisik masyarakat, dan menyediakan sebuah area permukimanblik bagi masyarakat tempat berkumpersukimanl dan beraktifitas. Dengan adanya RTH, terdapat tempat dimana masyarakat akan menemukan ketenangan hati dalam berkarya. Stagnasi keadaan dan kondisi membuat mental masyarakat semakin carut marut tidak karuan. Penyembuhan psikologis masyarakat dapat dilakukan dengan bantuan RTH. Sebuah solusi massal yang tidak begitu mahal.

Tiga issu utama dari ketersediaan dan kelestarian RTH adalah:

(1) Dampak negatif dari suboptimalisasi RTH dimana RTH kota tersebut tidak memenuhi persyaratan jumlah dan kualitas (RTH tidak tersedia, RTH tidak fungsional, fragmentasi lahan yang menurunkan kapasitas lahan dan selanjutnya menurunkan kapasitas lingkungan, alih guna dan fungsi lahan) terjadi terutama dalam bentuk/kejadian:

- a) Menurunkan kenyamanan kota: penurunan kapasitas dan daya dukung wilayah (pencemaran meningkat, ketersediaan air tanah menurun, suhu kota meningkat, dll)
- b) Menurunkan keamanan kota
- c) Menurunkan keindahan alami kota (*natural amenities*) dan artifak alami sejarah yang bernilai kultural tinggi
- d) Menurunkan tingkat kesejahteraan masyarakat (menurunnya kesehatan masyarakat secara fisik dn psikis)

(2) Lemahnya lembaga pengelola RTH:

- a) Belum terdapatnya aturan hukum dan perundangan yang tepat
- b) Belum optimalnya penegakan aturan main pengelolaan RTH
- c) Belum jelasnya bentuk kelembagaan pengelola RTH
- d) Belum terdapatnya tata kerja pengelolaan RTH yang jelas

(3) Lemahnya peran *stake holders*:

- a) Lemahnya persepsi masyarakat
- b) Lemahnya pengertian masyarakat dan pemerintah

(4) Keterbatasan lahan kota untuk peruntukan RTH:

- a) Belum optimalnya pemanfaatan lahan terbuka yang ada di kota untuk RTH fungsional

Keterbatasan akses masyarakat memperoleh air bersih dan sanitasi dasar mengakibatkan tingginya angka kasus penyakit, terutama diare. Untuk itu, pemerintah perlu meningkatkan investasi untuk membangun infrastruktur sanitasi dasar dan suplai air bersih.

Minimnya akses air bersih serta buruknya sanitasi dan perilaku tidak higienis berkontribusi terhadap kematian 1,8 juta orang per tahun karena diare. Sebanyak 90 persen angka kematian akibat diare terjadi pada anak di bawah umur lima tahun (balita).

Di Indonesia, menurut Survei Demografi tahun 2003, sekitar 19 persen atau 100.000 anak balita meninggal karena diare. Pada tahun 2006, tercatat 423 per 1.000 anak balita terserang diare satu hingga dua kali dalam setahun.

Padahal, menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO), 94 persen kasus diare dapat dicegah dengan meningkatkan akses air bersih, sanitasi, perilaku higienis, dan pengolahan air minum skala rumah tangga.

Selain permasalahan tersebut, pada saat ini ada sekitar 5.500 bahan kimia berbahaya dan beracun yang keluar dan masuk ke wilayah Indonesia. Upaya untuk mencegah pencemaran lingkungan oleh B3 adalah mengawasi jumlah bahan kimia yang beredar dan masuk, mengawasi perpindahan lintas batas terutama untuk bahan kimia yang dilarang dan terbatas penggunaannya.

7.3. RESPON

Peningkatan mental masyarakat akan berakibat pada peningkatan kualitas kerja masyarakat itu sendiri. Kenyamanan, keamanan dan kepermukiman masyarakat terhadap lingkungan sekitar akan mengembalikan kondisi kinerja masyarakat sedemikian rupa hingga secara tidak sadar mereka akan bekerja secara optimal dan maksimal. Apa akibatnya apabila masyarakat berada pada kondisi seperti itu? Peningkatan kualitas kerja masyarakat akan berpengaruh pada pemantapan kondisi perekonomian kota itu sendiri.

Tidak hanya masyarakat yang telah berada dalam kota tersebut, akan tetapi juga masyarakat luar yang tertarik untuk datang ke dalam kota tersebut. Daya pikat tidak langsung memberikan dampak pada peningkatan pendapatan daerah dari semakin banyaknya jumlah penduduk yang datang ke dalam kota. Peningkatan jumlah penduduk membutuhkan pengelolaan dan pengaturan guna menjaga keseimbangan antara kebutuhan RTH dan tingkat kepadatan masyarakat.

Dari segi ekologis, RTH berperan penting dalam menjaga dan melestarikan keanekaragaman flora dan fauna asli daerah tersebut. Kita tahu bahwa tidak semua flora dan fauna dapat tumbuh baik pada daerah tertentu. Mereka harus tumbuh pada daerah dimana dia bisa tumbuh dengan baik dan optimal. Dengan tetap terjaganya RTH, maka bisa di artikan bahwa kondisi flora dan fauna asli daerah akan tetap terjaga. Disini akan terjadi keseimbangan ekosistem yang mana akan berpengaruh dalam menjaga kestabilan lingkungan.

RTH yang didominasi oleh vegetasi, pada kenyataannya memberikan nilai lebih dalam bentuk visual. Keanekaragaman hayati penghuni RTH mampermukiman memberikan suasana visual maupun non visual yang bisa dibilang ciamik. Kedinamisan bentuk penyusun RTH, mampermukiman menghilangkan pesona lugas dalam lingkungan tersebut. Ada rasa keingintahuan kita untuk mengenal lebih jauh tentang lingkungan kita.

Kedinamisan memberikan begitu banyak inspirasi bagi masyarakat. Rasa keingintahuan yang besar mendorong masyarakat untuk berfikir kreatif dan aktif.

Salah satu dampak dari "peningkatan level" strata masyarakat adalah adanya kesenjangan sosial dalam tubuh koloni itu sendiri. Perbedaan yang begitu mencolok semakin membentuk gap-gap yang berakibat pada perpecahan sosial dalam diri masyarakat itu sendiri. RTH, memberikan wadah atau sarana untuk beraktifitas sosial antar masyarakat sehingga akan terwujud kehidupan yang dinamis dan harmonis.

Selanjutnya berkaitan dengan limbah B3 serta dalam upaya menyusun peraturan pengelolaan B3 yang telah melalui persiapan, pembahasan internal maupun antar departemen sejak tahun 2000, akhirnya pada tanggal 26 November 2001 telah ditetapkan Peraturan Pemerintah No. 74 tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun yang berlaku secara Nasional. Dan untuk menjamin penggunaannya supaya tidak merusak lingkungan dan mempunyai tingkat keamanan yang tinggi baik bagi kesehatan manusia dan lingkungan, maka diperlukan peningkatan upaya pengelolaan B3 secara menyeluruh, baik di tingkat Nasional, Regional maupun Internasional sehingga akan mengurangi resiko pencemaran, kerusakan lingkungan dan gangguan kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya.

Indonesia telah meratifikasi Konvensi Basel dalam upaya mencegah masuknya limbah B3 dari Negara lain yang mengatur perpindahan limbah B3 antar Negara, melalui Keppres No. 61 Tahun 1993 pada tanggal 12 Juli 1993. Akan tetapi meratifikasi Konvensi Basel dan pengaturan saja tidaklah cukup, didalam negeri perlu adanya koordinasi antar instansi terkait, keterlibatan masyarakat, industry maupun importer untuk mencegah masuknya limbah B3 secara legal maupun illegal ke wilayah Indonesia.

Berdasarkan Pasal 49 Undang-undang No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Pasal 64 Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah B3 Impor Aki Bekas telah dilarang sejak tanggal 20 September 2002.

Dan sebagai penjabaran UU Nomor 23 Tahun 1997, diterbitkanlah Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang kemudian disempurnakan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 85 Tahun 1999. Selanjutnya peraturan itu menjadi dasar bagi penataan peraturan dan program-program pengelolaan limbah B3 di Indonesia. Untuk mendorong industry supaya memenuhi ketentuan mengenai pengelolaan limbah B3, KLH meluncurkan program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan.

Proper merupakan program alternative yang bertujuan untuk mendorong industry secara sukarela dan dengan kesadaran sendiri untuk memenuhi ketentuan pengelolaan lingkungan yang baik berdasarkan peraturan yang berlaku. Pada tahun 2002 di Indonesia ada 43 perusahaan uindustry mengikuti Proper. Selain Proper, untuk mendorong perusahaan mau mengelola limbah B3 yang dihasilkannya, KLH membuat program Kendali B3 (Kemitraan dan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun). Dalam tahap awal program ini, KLH menyertakan perusahaan prioritas sebagai mitra untuk ikut memantau pengelolaan limbah B3.

Melalui kedua program ini, pemerintah pusat, daerah, pengusaha dan masyarakat luas dapat memahami dan melaksanakan peraturan pemerintah tentang pengelolaan limbah B3. Selain pemantauan melalui program Kendali B3, KLH juga melakukan pemantauan pengelolaan limbah B3 melalui perijinan. Sesuai dengan PP No. 85 Tahun 1999 tentang perubahan atas PP No. 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah B3, semua kegiatan pengelolaan limbah B3 yang melipermukimanti penyimpanan, pengumpermukimanlan, pengangkutan, pengolahan dan pemanfaatan serta penimbunan limbah B3, penerbitan persetujuan uji coba untuk mengevaluasi kelayakan teknis pengelolaan limbah B3, proses permintaan perijinan pembuangan limbah ke laut, memerlukan ijin atau rekumendasi dari KLH.

Jadi, tidak ada alasan lain lagi bagi setiap industry untuk mencemari lingkungannya dengan limbah. Pemerintah telah mewajibkan kepada setiap pabrik maupun industry untuk mengelola limbahnya, sebelum dibuang ke sungai-sungai.

Bab VIII

AGENDA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP

Terjadinya kerusakan lingkungan hidup menyiratkan bahwa banyak kejadian dan kasus yang harus diantisipasi. Ada beberapa hal yang bisa dilakukan berkaitan dengan agenda kedepan tentang pengelolaan lingkungan hidup, diantaranya adalah:

1. Agenda Umum

- a) Pembuatan kebijakan dan program prioritas pengelolaan lingkungan hidup perlu mengacu kepada Rencana Pembangunan Jangka Menengah Kabupaten Magelang dan tetap mengacu pada peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- b) Meningkatkan kontribusi Pertambangan Sumber Daya Mineral terhadap pembangunan ekonomi, pembangunan social – budaya dan perlindungan lingkungan hidup sesuai dengan Prinsip Pembangunan Berkelanjutan.
- c) Menerapkan prinsip-prinsip pencemar dan atau perusak lingkungan hidup yang bertanggungjawab serta mekanisme insentif dan disentif dalam pelaksanaan pembangunan berkelanjutan.
- d) Seringnya bencana menimpa beberapa kecamatan di Kabupaten Magelang memerlukan pembangunan pusat deteksi dini dan mitigasi bencana dengan segera serta dilengkapi sarana dan prasarana yang memadai.
- e) Meningkatkan kualitas lingkungan melalui upaya mengembangkan system hukum, instrument hukum, penataan dan penegakan hukum termasuk instrument alternative serta upaya rehabilitasi lingkungan hidup.
- f) Melindungi dan mengembangkan nilai-nilai kearifan lingkungan.
- g) Mengembangkan dan menguatkan kelembagaan lingkungan hidup, baik pemerintah maupun non pemerintah disemua tingkatan untuk pelestarian fungsi lingkungan.
- h) Meningkatkan kemitraan antara pemerintah, dunia usaha dan masyarakat, antara lain melalui penerapan prinsip-prinsip tanggungjawab social korporasi (*Corporate Social Responsibility*) dan tanggung gugat korporasi (*Corporate Accountability*).
- i) Menerapkan prinsip kehati-hatian dini (*Precautionary Principle*) dalam pengelolaan lingkungan hidup.

2. Agenda Sektor

2.1. Sumber Daya Air

- a) Semakin krisisnya ketersediaan air tawar untuk keperluan manusia, memerlukan pengembangan system pengelolaan sumber daya air terpadu (*one management for one watershed*) dengan Pendekatan Daerah Aliran Sungai (DAS) serta mempertimbangkan aspek daya dukung lingkungan dan konservasi sumber daya air, disamping upaya penghematan air secara sungguh-sungguh, serta memulihkan siklus hidrologi yang rusak dengan memperbaiki ekosistem DAS yang antara lain meliputi (1) melalui perlindungan hutan; (2) konservasi air dan tanah; (3) pengendalian konversi hutan termasuk pemberantasan pembalakan liar (*illegal logging*) dan perambahan hutan; (4) pencegahan kebakaran hutan dan lahan; (5) rehabilitasi lahan kritis serta (6) penegakan hukum melalui kerjasama antara pemangku kepentingan di semua tingkatan.
- b) Mengendalikan pencemaran air yang efektif sesuai dengan baku mutu air dan melakukan penegakan hukum terhadap pelanggaran pencemaran air serta mengendalikan secara terpadu daya rusak air.
- c) Mengefektifkan upaya konservasi (perlindungan ekosistem penyangga kehidupan, pengawetan plasma nutfah, pemanfaatan berasaskan pelestarian), pengawasan peredaran keanekaragaman hayati secara terus menerus serta pemberian sanksi yang tegas pada setiap pelanggaran dan mengefektifkan keterlibatan masyarakat dan komunitas local dalam pengelolaan keanekaragaman hayati, serta memetakan potensi dan ketersediaan keanekaragaman hayati dalam rangka penatagunaan dan pemanfaatan yang berkelanjutan.
- d) Untuk mengatasi kekeringan pada daerah-daerah kekurangan air bersih dapat memanfaatkan air hujan sebagai alternative pemecahan masalah yang dihadapi dengan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Air Hujan.
- e) Meningkatkan pengelolaan kapasitas perikanan serta mencegah, menghentikan dan menghapuskan pola penangkapan ikan illegal, tidak teratur, tidak dilaporkan (*illegal, unreported, unregulated*), antara lain melalui pemantauan, pelaporan dan pengawasan yang efektif terhadap kegiatan penangkapan ikan.

2.2. Udara

Mewujudkan pola transportasi yang berwawasan lingkungan melalui pengembangan model transportasi umum yang ramah lingkungan, penurunan emisi kendaraan bermotor dan mengembangkan pemanfaatan energy alternative dengan pendekatan teknologi bersih dan peningkatan pemanfaatan energy terbarukan secara signifikan.

2.3. Sumber Daya Hutan

Meningkatkan pengelolaan hutan secara berkelanjutan guna menurunkan kemiskinan, mengurangi penggundulan hutan, menahan punahnya keanekaragaman hayati hutan serta degradasi lahan dan meningkatkan daya dukung sumber daya alam.

2.4. Tata Ruang

- a) Menyempurnakan kebijakan tata ruang dengan prinsip pembangunan berkelanjutan dan sesuai dengan daya dukung dan daya tampung lingkungan yang serasi dan seimbang selaras dan terkoordinasi dalam pemanfaatan sumber daya alam.
- b) Melaksanakan kebijakan dan tata ruang secara konsisten untuk kepentingan masyarakat banyak dan penerapan sanksi tegas terhadap pelanggaran tata ruang dan mengendalikan keberadaan hutan untuk mempertahankan fungsinya sebagai system penyangga kehidupan serta meningkatkan akses informasi bagi masyarakat dalam pemanfaatan ruang atau meningkatkan peran serta masyarakat dalam perencanaan tata ruang, pemanfaatan ruang dan pengendalian pemanfaatan ruang melalui pengintegrasian nilai-nilai budaya yang ada.

2.5. Kependudukan dan Peningkatan Peran Serta Masyarakat

- a) Hal yang perlu dilakukan untuk menanggulangi masalah sampah adalah dengan menetapkan undang-undang sampah (limbah padat) yang mengatur pengelolaannya termasuk institusi yang bertanggungjawab serta mekanisme peningkatan kepedulian dan peran aktif masyarakat serta mencegah pencemaran dengan meminimalisir limbah dan memaksimalkan penggunaan kembali/daur ulang, penggunaan teknologi alternative pengolahan dan bahan-bahan alternative yang ramah lingkungan.
- b) Meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan pelaku pertanian dalam pengertian luas, antara lain melalui pengembangan kebijakan dan program pertanian yang berkelanjutan serta peningkatan keanekaragaman usaha tani dan pertanian yang berasaskan konservasi air dan tanah.
- c) Upaya penanggulangan PETI, selain dilakukan dengan Pola Penindakan juga dilakukan dengan upaya pembinaan dengan Pola Kemitraan.
- d) Meningkatkan peran antar individu, kelompok-kelompok masyarakat dan jejaring dalam pengendalian dampak lingkungan.
- e) Mengembangkan kemampuan masyarakat dalam melakukan inisiatif dan inovasi di bidang pelestarian lingkungan, antara lain melalui penyelenggaraan pendidikan lingkungan sejak dini serta peningkatan kegiatan riset dan pengembangan.
- f) Meningkatkan keikutsertaan dan peran aktif semua pemangku kepentingan dalam upaya pelestarian fungsi lingkungan hidup global tanpa mengabaikan kepentingan pengelolaan lingkungan hidup local dan nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008, *Penyampaian Pedoman Penyusunan Status Lingkungan Hidup Daerah Tahun 2008.*, Bappedal Propinsi Jateng, Kabupaten Magelang.
- Anonim, *Status Lingkungan Hidup Indonesia Tahun 2003*, KLH-RI, Jakarta.
- Anonim, 2006, *Penyampaian Pedoman Penyusunan Status Lingkungan Hidup Daerah Tahun 2006*, Bappedal Propinsi Jateng, Kabupaten Magelang.
- Anonim, 2007, *Kabupaten Magelang Dalam Angka*, Badan Pusat Statistik Kabupaten Magelang.
- Fuad Amsyari, 1986, *Prinsip-prinsip Masalah Pencemaran Lingkungan*, Bandung, Galia Indonesia.
- Asdak. C., 2001. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Perbit Gadjah Mada University Press
- Bartram, J. dan R. Balance, 1996. *Water Quality Monitoring*. Chapman ang Hall. London. UK.
- Anonim, 2003, *Kajian Model Optimalisasi Penutupan Lahan dan Hutan dengan Pendekatan DAS Berpasangan*, BPPTP DAS Wilayah Indonesia Bagian Barat, Surakarta.
- Anonim, 2003, *Rencana Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) Lima Tahun (2004-2008)*, BPDAS Serayu Opak Progo, Yogyakarta.
- Suprayogi, S., dan Muh. A. Marfai. 2006. *Permasalahan Air dan Bencana Terkait Air di Daerah Perkotaan. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air, Antara Ketersediaan dan Konflik Kepentingan*. 23-24 September 2005, Fakultas Geografi UMS Solo
- Fardiaz, S. 1992, *Polusi Air dan Udara*, Bogor.
- I Nyoman Sumaryadi, 2005, *Efektifitas Implementasi Kebijakan Otonomi Daerah*, Cetakan I, Citra Utama, Depok.
- Anonim, 2006, *Kabupaten Magelang Dalam Angka*, Badan Pusat Statistik Kabupaten Magelang.
- Anonim, 2007, *Kabupaten Magelang Dalam Angka*, Badan Pusat Statistik Kabupaten Magelang.
- Muayat Ali Muhshi, *Hambatan dan Tantangan Pembangunan Hutan Taman Industri*, Makalah yang disampaikan dalam Pertemuan Tahunan 1999 Jaringan Kerja Litbang Terpadu Perusahaan HTI Patungan Lingkup PT INHUTANI I, 18 – 20 Oktober 1999 di Hotel Sahid Raya Yogyakarta.
- Dinas Lingkungan Hidup, 2006. *Pengelolaan Sampah dan Kebersihan Lingkungan*, Kabupaten Magelang
- Palar, H. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Cetakan Pertama. PT Rineke Cipta. Jakarta.
- Wardhana, W.A., 2001. *Dampak Pencemaran*. Penerbit Andi. Yogyakarta
- M. Hamdan, 2000. *Tindak Pidana Pencemaran Lingkungan*, Cetakan I, Mandar Maju, Bandung