

**EVALUASI DAYA DUKUNG LINGKUNGAN
ZONA INDUSTRI GENUK SEMARANG**



Tesis

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-2 pada
Program Studi Ilmu Lingkungan

Betha Patria Inkantriani

L4K006002

**PROGRAM MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2008**

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Magister Ilmu Lingkungan seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

2008

Semarang, Juli

Inkantriani

Betha Patria

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan baik.

Tesis ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Pasca Sarjana Magister Ilmu Lingkungan pada Universitas Diponegoro Semarang.

Penyusunan Tesis ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari beberapa pihak baik moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof.Dr.Sudharto P.Hadi, MES selaku Ketua Program Magister Ilmu Lingkungan sekaligus pembimbing utama dalam penyusunan Tesis ini. Terima kasih atas bimbingan dan masukannya dalam penyusunan Tesis ini.
2. Bapak Ir. Parfi Khadiyanto. MSL selaku dosen pembimbing II atas bimbingan dan masukannya dalam penyusunan Tesis ini.
3. Bapak Ir.Wahju Khrisna Hidajat, MT dan Ibu Ir.Nani Yuliasuti, MSP selaku dosen penguji dari Tesis ini yang telah memberikan saran dan masukan.
4. Ayahanda : Ir.H.Bambang Pranoto,MM,MT dan ibunda : Sri Endah Restuningsih, SH, atas kasih sayang, doa restu, serta bimbingan yang telah menuntun penulis hingga mencapai pendidikan S2.
5. Suamiku tercinta : H.Arif Rahman Hakim, SE dan anakku tersayang : Tetha Allea Salsabila. Kehadiran kalian telah memberikan semangat baru dalam penyusunan Tesis ini.
6. Kakakku : Alfatana Bharayat Pranoto,ST,MT dan adek-adekku : Gamma Nanda Bhaskara dan Delta Indira Sariwulan yang selalu memberikan dukungan dan semangatnya.
7. Rekan-rekan MIL angkatan 14 : Pak Budi, Pak Agus, Mbak Niniek, Mbak Cicih, Mbak Kika, dan Eka atas kekompakan dan semangatnya.
8. Kantor pengelola PT.Merdeka Wirastama, PT. Terboyo Megah, dan PT Tanah Makmur, atas kemudahan dalam memberikan data-data.

9. Segenap Staf Sekretariat Tata Usaha MIL : Mas Hastomo, Mas Doni, Mas Sulis, Pak Edy, Mbak Fitri, Mbak Eva, atas bantuannya dan pelayanannya khususnya dalam hal administrasi selama masa perkuliahan.
10. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materiil kepada penulis, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dengan penuh kerendahan hati, Penulis berdoa semoga Allah SWT membalas budi semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tesis ini. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat Penulis butuhkan untuk kesempurnaan Tesis ini.

Akhir kata, penulis berharap Tesis ini dapat bermanfaat untuk sumbangan ilmu pengetahuan dan bagi pembaca Tesis ini. Amin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Semarang, Juli 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR PETA	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Sasaran	8
BAB II KAJIAN DAYA DUKUNG LINGKUNGAN	
2.1 Daya Dukung Lingku ngan	9
2.2 Daya Dukung Lahan	11
2.3 Aspek-Aspek yang Dikaji dalam Analisis Daya Dukung Lahan	12
2.3.1 Pengertian Lahan	12
2.3.2 Kemampuan Lahan	13
2.3.3 Kesesuaian Lahan	20
2.3.4 Degradasi Lahan	20
2.4 Evaluasi Sumberdaya Lahan	20
2.4.1 Evaluasi Lahan Secara Langsung	21
2.5.2 Evaluasi Lahan Secara Tidak Langsung	21
2.5 Pengertian Industri	22
2.5.1 Pengertian	22
2.5.2 Pengaruh Keberadaan Industri Terhadap Penurunan Kualitas	

Lingkungan	25
2.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Industri	26
2.6.1 Lahan (<i>land</i>)	27
2.6.2 Pasar (<i>market</i>)	28
2.6.3 Transportasi	28
2.7 Kebijakan Tata Ruang	28
2.7.1 Pemanfaatan Ruang Kawasan Industri	30
2.7.2 Ketentuan Pemanfaatan Ruang Kawasan Industri	31
2.7.3 Standar Teknis	32
2.8 Kebutuhan Sarana dan Prasarana Pendukung	32
2.9 Dampak Kawasan Industri terhadap Tata Guna Lahan	38
2.10 Kesimpulan Kajian Pustaka	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tipe Penelitian	42
3.2 Alur Pikir Penelitian	42
3.3 Ruang Lingkup	44
3.3.1 Ruang Lingkup Wilayah	44
3.3.2 Ruang Lingkup Materi	44
3.4 Variabel Penelitian	45
3.5 Jenis dan Sumber Data	46
3.6 Teknik Pengumpulan Data	47
3.7 Teknik Sampling	47
3.8 Teknik Analisis	50
3.8.1 Teknik Analisis Deskriptif	50
3.8.2 Teknik Analisis Kuantitatif	50
3.9 Kerangka Analisis	52
BAB IV GAMBARAN UMUM ZONA INDUSTRI GENUK	
4.1 Tinjauan Fisik Kawasan Industri Genuk	53
4.1.1 Geografi	53
4.1.2 Topografi	53
4.1.3 Jenis Tanah dan Aspek Geologi	54
4.1.4 Hidrologi	54
4.1.5 Curah Hujan	56
4.2 Sarana dan Prasarana Kawasan Industri Genuk	56
4.2.1 Jaringan Jalan	56

4.2.2	Pengolahan Air Limbah	57
4.2.3	Jaringan Drainase	57
4.2.4	Jaringan Air Bersih	58
4.2.5	Jaringan Persampahan	58
4.3	Tinjauan Kebijakan Pemerintah (RDTRK BWK IV) Tentang Arahan Pengembangan Daerah Industri Genuk	59
4.3.1	Konsep Pola Pemanfaatan Lahan	60
4.3.2	Arahan Pemanfaatan Ruang Industri	61
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
5.1	Analisis Daya Dukung Lahan KAWasan Industri Genuk	63
5.1.1	Analisis Geografi	63
5.1.2	Analisis Topografi	64
5.1.3	Analisis Jenis Tanah dan geomorfologi	65
5.1.4	Analisis Hidrologi	68
5.2	Analisis Daya Dukung Lingkungan Kawasan Industri Genuk	70
5.2.1	Analisis Kondisi Jaringan Jalan	70
5.2.2	Analisis Kondisi Jaringan Drainase	74
5.3	Analisis Respon Masyarakat Sekitar	81
5.4	Analisis Dampak Pembangunan Industri Genuk	82
5.4.1	Dampak Positif Pembangunan Industri Genuk	83
5.4.2	Dampak Negatif Pembangunan Industri Genuk	84
5.5	Analisis Arahan Pengembangan Aktivitas Industri Genuk	88
BAB VI PENUTUP		
6.1	Kesimpulan	90
6.2	Saran	91
6.3	Rekomendasi untuk Penelitian Selanjutnya	92
DAFTAR PUSTAKA		
94		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Pembagian skor Penilaian Jenis Tanah	14
2. Kelompok Satuan Medan Bentukan Asal Fluvio Marin	15
3. Kelompok Satuan Medan Bentukan Asal Fluvial	15
4. Kelompok Satuan Medan Bentukan Asal Denudasional	16
5. Penilaian Intensitas Curah Hujan	17
6. Pembagian skor Penilaian Kelerengan Lahan	18
7. Prioritas Penyebab Banjir	18
8. Kesimpulan Kajian Pustaka	39
9. Kebutuhan Data	46
10. Jumlah Sampel Masyarakat di Sekitar Industri Genuk	49
11. Jumlah Sampel Industri di Wilayah Industri Genuk	49
12. Pembagian skor Penilaian Kelerengan Lahan	64
13. Pembagian skor Penilaian Jenis Tanah	65
14. Skor Penilaian Jenis Tanah di Kawasan Industri Genuk	65
15. Penilaian Intensitas Curah Hujan	67
16. Hasil Skor Pembobotan Daya Dukung Lahan Industri Genuk	69
17. Penilaian Tanah Dasar untuk Konstruksi Jalan	71
18. Persyaratan Lapisan Konstruksi Jalan	72
19. Skor Penilaian Jaringan Jalan di Kawasan Industri Genuk	73
20. Kriteria Skor Jaringan Drainase	76
21. Skor Penilaian Jaringan Drainase di Kawasan Industri Genuk	76
22. Hasil Skor Pembobotan Daya Dukung Lingkungan Industri Genuk	77
23. Pengelolaan Sampah di kawasan industri Genuk	80
24. Hasil Kuesioner Respon masyarakat terhadap terganggu atau tidaknya Keberadaan aktivitas industri Genuk	81
25. Hasil Kuesioner Masalah yang dihadapi masyarakat berkaitan Dengan keberadaan aktivitas industri Genuk	81
26. Hasil Kuesioner Gangguan Kesehatan yang Paling Banyak diderita Masyarakat berkaitan dengan adanya pembangunan kawasan industri	80

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tingkat Daya Dukung Mencapai Maksimum 10	
2. Batas Seimbang Daya Dukung Lingkungan	11
3. Tahap dalam Evaluasi Lahan Secara Tidak Langsung 22	
4. Lapisan Konstruksi Jalan 33	
5. Alur Pikir Penelitian	43
6. Kerangka Analisis	52
7. Sungai Sringin pembatas Kawasan Industri Terboyo Semarang	
8. dengan permukiman penduduk 55	
9. Kondisi kawasan industri saat terjadi rob	55
10. Kondisi Jalan yang bergelombang dan rusak 56	
11. Salah satu kondisi drainase yang berwarna kehitam-hitaman akibat bercampurnya air limbah industri dengan air hujan 58	
12. Kondisi sampah yang tidak dikelola dengan baik	57
13. Terjadinya Intrusi Air Laut	79
14. Akses Bus-Bus Luar Kota yang Melewati Kawasan Industri Terboyo 84	
15. Asap-asap Kendaraan khususnya Truk Menyebabkan Polusi Udara 84	
16. Kondisi Tanah yang Labil Menyebabkan Talan menjadi Rusak	85

17. Kondisi Rob Akibat Adanya Pengurangan Lahan yang cukup Luas
85
18. Berdirinya Permukiman Liar yang ada Di Sepanjang Sungai Sringin
86
19. Kondisi Sampah yang Tidak Terangkut Oleh Dinas Kebersihan 87

DAFTAR PETA

	Halaman
1. Peta Wilayah Studi Kawasan Industri Genuk	44a
2. Site Plan Kawasan Industri Terboyo Semarang	53a
3. Site Plan Kawasan Industri Terboyo Megah	53b
4. Peta Ketinggian dan Kelerengan Lahan Kawasan Industri Genuk	63a
5. Peta Jenis Tanah Kawasan Industri Genuk	65a
6. Peta Zona Rawan Banjir Kawasan Industri Genuk	67a

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Form Wawancara & Kuesioner untuk Kawasan Industri di Genuk	96
2. Form Wawancara & Kuesioner untuk Wilayah Industri di Sepanjang Jalan Kaligawe – Genuk	98
3. Form Wawancara & Kuesioner untuk Masyarakat Sekitar	100
4. Rekapitulasi Hasil Wawancara & Kuesioner untuk Kawasan Industri di Genuk	101
5. Rekapitulasi Hasil Wawancara & Kuesioner untuk Wilayah Industri di Sepanjang Jalan Kaligawe – Genuk	103
6. Rekapitulasi Hasil Wawancara & Kuesioner untuk Masyarakat Sekitar	115

ABSTRAK

Kota Semarang serta daerah-daerah kota/kabupaten di sekitarnya merupakan salah satu sentra aktivitas industri. Pola lokasi aktivitas industri di Kota Semarang cenderung berkembang ke daerah pinggiran kota, padahal lahan di luar kota semula merupakan lahan pertanian dan kawasan hutan lindung/resapan air. Perkembangan lokasi industri di Kota Semarang yang cukup strategis adalah di sepanjang Semarang-Demak, dan Semarang-Kendal. Salah satu wilayah kota Semarang yang peruntukkan lahannya sebagai daerah industri adalah wilayah Genuk. Sesuai dengan tata ruang (RDTRK), fungsi lahan di BWK IV cenderung didominasi oleh kegiatan permukiman dan industri. Kawasan industri yang berkembang di Genuk adalah LIK Bugangan Baru, Kawasan Industri Terboyo Semarang, Kawasan Industri Terboyo Megah, dan Industri-industri di sepanjang jalan raya Kaligawe. Dengan perkembangan jumlah industri di Genuk mengakibatkan semakin meningkatnya aktivitas industri yang berdampak pada kualitas lingkungan.

Adanya kepentingan pemanfaatan lahan lebih dominan daripada pertimbangan terhadap daya dukungnya, dapat terjadi penggunaan lahan yang melampaui kemampuannya. Sehingga dampak yang terjadi berupa degradasi lahan yaitu penurunan kualitas fisik lahan sebagai akibat adanya penggunaan lahan tidak sesuai dengan kondisi fisik lahannya. Dari berbagai permasalahan tersebut menyebabkan terjadinya penurunan daya dukung lingkungan, sehingga menimbulkan sebuah pertanyaan apakah kegiatan industri di kawasan industri Genuk telah melebihi daya dukung lingkungannya?. Tujuan dari penelitian ini adalah mengajukan usulan pengembangan zona industri Genuk agar sesuai dengan karakteristik lahannya sebagai tindak lanjut dari evaluasi daya dukung lingkungan. Sasaran yang akan dilakukan antara lain (1) identifikasi kondisi fisik zona industri Genuk, (2) identifikasi sarana dan prasarana penunjang zona industri Genuk, (3) analisis daya dukung lahan zona industri Genuk, (4) analisis daya dukung lingkungan zona industri Genuk, (5) analisis terhadap respon masyarakat sekitar zona industri Genuk, (6) analisis dampak pembangunan industri di Genuk, (7) analisis arahan pengembangan aktivitas industri Genuk.

Teknik analisis yang akan digunakan adalah deskriptif dan kuantitatif (pembobotan dan distribusi frekuensi). Dari analisis pembobotan nantinya terlihat hasilnya berupa daerah industri yang mempunyai daya dukung tinggi, sedang, atau rendah untuk dikembangkan sebagai aktivitas industri serta untuk rekomendasi lebih lanjut mengenai arahan pengembangannya.

Dari hasil analisis daya dukung lahan dan daya dukung lingkungan, didapat bahwa kawasan industri Genuk memiliki tingkat daya dukung yang rendah. Pembangunan/kegiatan di kawasan industri Genuk sudah **melebihi daya dukung lingkungan yang ada**. Dalam arti, sudah tidak layak lagi untuk dikembangkan sebagai kawasan industri. Pengembangan kawasan ini sebagai daerah industri dikhawatirkan dapat meningkatkan kerusakan lingkungan setempat. Dengan demikian, upaya untuk pengembangan kawasan industri di Genuk dapat dilakukan beberapa tindakan antara lain (1) mempertahankan fungsi lahan yang masih produktif, seperti rawa/tambak yang masih tersisa (belum diurug), (2) mencegah terjadinya penyimpangan kebijakan pemerintah terhadap tata ruang untuk kawasan industri Genuk agar tidak muncul permukiman liar seperti di sepanjang sungai Sringin, (3) membangun dan memperbaiki infrastruktur (jalan dan drainase), dengan tetap memperhatikan kapasitas lahan.

Keywords : evaluasi daya dukung lahan , daya dukung lingkungan, usulan pengembangan zona industri

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan merupakan suatu usaha untuk mencapai kesejahteraan masyarakat, bangsa dan negara. Proses pembangunan itu tentunya akan identik dengan perubahan, baik itu perubahan secara fisik, ekonomi, sosial, budaya maupun lingkungan. Dengan adanya perubahan secara langsung maupun tidak langsung akan memberikan manfaat bagi kehidupan manusia, baik itu manfaat positif, yaitu terpenuhinya kebutuhan manusia, tumbuhnya perekonomian lokal dan regional. Maupun manfaat negatif, seperti menurunnya kualitas lingkungan. Meskipun pembangunan akan menyebabkan perubahan lingkungan dan sumberdaya alam, namun pembangunan harus dilakukan asalkan harus mempertimbangkan berbagai akibat dari proses pembangunan terhadap lingkungan hidup sehingga ekosistem tetap terjaga keseimbangan dan keserasiannya.

Salah satu bentuk penggunaan lahan yaitu untuk aktivitas industri. Pembangunan di wilayah perkotaan tentunya tidak lepas dari proses industrialisasi dan urbanisasi, sehingga pada wilayah perkotaan kecenderungan intensitas pemanfaatan lahan semakin tinggi. Akibat tingginya permintaan akan lahan di wilayah pusat kota, maka dalam jangka waktu tertentu secara alami akan terjadi suatu titik jenuh ketika akumulasi permintaan lahan dan penawaran lahan menjadi tidak seimbang. Fenomena tersebut menjadikan wilayah pinggiran menjadi alternatif yang ideal bagi pengembangan lahan, khususnya dalam pengembangan zona industri. Permasalahan industri tidak dapat dipisahkan dengan lahan, oleh karena itu untuk menilai suatu lahan yang dapat dipergunakan oleh industri, tidak dapat langsung mengadakan suatu batasan wilayah yang selanjutnya didirikan suatu industri atau dijadikan daerah industri, namun tetap memperhatikan faktor fisik dan non fisik. Faktor fisik seperti geologi & geomorfologi, jenis tanah/ bentuk lahan, hidrologi, iklim, dan penggunaan lahan. Sedangkan faktor non fisik meliputi masyarakat sekitar, mata pencaharian penduduk sekitar, dan kebijakan pemerintah (*Sutanto, 1991*).

Kota Semarang serta daerah-daerah kota/kabupaten di sekitarnya merupakan salah satu sentra aktivitas industri. Pola lokasi aktivitas industri di Kota Semarang cenderung berkembang ke daerah pinggiran kota, padahal lahan di luar kota semula merupakan lahan pertanian dan zona hutan lindung/resapan air. Perkembangan lokasi industri di Kota Semarang yang cukup strategis adalah di sepanjang Semarang-Demak, dan Semarang-Kendal. Daerah-daerah tersebut merupakan wilayah pinggiran Kota

Semarang yang menjadikan alternatif untuk mengembangkan zona industri di Kota Semarang. Salah satu wilayah kota Semarang yang peruntukkan lahannya sebagai daerah industri adalah wilayah Genuk.

Sesuai dengan tata ruang (RDTRK), fungsi lahan di BWK IV cenderung didominasi oleh kegiatan permukiman dan industri. Hal ini ditunjang dengan adanya pembangunan jalan arteri utara dan jalan lingkaran kota Semarang sehingga akan memacu perkembangan sektor industri. Untuk lebih menunjang perkembangan kegiatan Kota Semarang dengan kondisi penduduk yang semakin bertambah, maka pada tahun 1976 kota Semarang mulai dimekarkan sampai ke wilayah Genuk sebagai daerah sub urban, zona industri, pengembangan jasa pendidikan dan kesehatan, serta perumahan. Sektor industri di Kecamatan Genuk merupakan sektor strategis yang berpotensi untuk dikembangkan.

Berdasarkan *Peraturan Pemerintah No. 47 Tahun 1997* tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, kriteria ruang untuk kawasan industri adalah sebagai berikut :

1. Memberikan dampak perkembangan terhadap pusat produksi seperti kawasan pertanian, pertambangan, perikanan, peternakan.
2. Mempunyai hubungan fungsional yang erat dengan pasar lokal regional, nasional, dan internasional (pelabuhan laut, terminal kargo, angkutan sungai, bandar udara, jalan raya, kereta api).
3. Mempunyai hubungan fungsional yang erat dengan konsumen dan bahan baku.
4. Memiliki akses yang tinggi dengan jaringan jalan regional atau sekitar jalan regional untuk menampung angkutan berat (klasifikasi Jalan Kelas A • 10.000 ton).
5. Mempunyai hubungan fungsional yang erat dengan ketersediaan tenaga kerja.

Berdasarkan kriteria tersebut, factor-faktor yang menyebabkan wilayah Genuk dapat dikembangkan sebagai daerah industri (*RTRW Semarang tahun 2000-2010*), antara lain:

1. Wilayahnya yang masih luas
2. Dekat dengan pelabuhan laut, pergudangan dan pusat perdagangan
3. Dekat dengan sumber tenaga kerja
4. Merupakan jalur arteri primer Jakarta – Surabaya dan jalur ekonomi nasional
5. Angin tidak menuju ke pusat kota
6. Drainase langsung ke laut

Dari berbagai faktor tersebut, sehingga daerah industri Genuk menjadi berkembang yang ditandai adanya beberapa zona industri yaitu LIK Bugangan Baru, Kawasan Industri Terboyo Semarang, Kawasan Industri Terboyo Megah, dan Industri-

industri di sepanjang jalan raya Kaligawe. Tetapi perlu disadari bahwa lahan merupakan benda yang banyak dicari tetapi sedikit dimengerti oleh manusia. Lahan dilihat sebagai pemuas kebutuhan (atau bahkan keserakahan) manusia akan ruang kehidupannya, tidak sebagai kehidupan yang sesungguhnya atau sebagai sumber daya yang terbatas. Seringkali terjadi dalam menentukan perencanaan, penggunaan lahan didasarkan pada pertimbangan ekonomis yang biasanya berjangka pendek.

Sesuai dengan RDTRK, pengembangan daerah industri pada BWK IV merupakan sentra industri bagian timur yang terdiri dari beberapa zona industri dan wilayah industri. Fungsi industri mencakup industri kecil atau industri yang mengolah potensi lokal, potensi sedang, industri berat, dan aktivitas pergudangan. Pengembangan lokasi industri kecil diarahkan di Genuk bagian tengah yang meliputi Kelurahan Muktiharjo Lor, Gebangsari dan Genuksari. Sedangkan industri berat diarahkan di Kelurahan Trimulyo, Terboyo Kulon, Terboyo Wetan dan Banjardowo.

Dengan rencana pengembangan tersebut, harus disesuaikan dengan kondisi tanahnya berupa tegalan di sebelah selatan Jalan Raya Kaligawe dan di sebelah utaranya merupakan tanah rawa/tambak. Tanah rawa merupakan tanah yang kurang kuat memikul beban bangunan terlalu berat sehingga sebaiknya di lokasi ini ditempatkan industri-industri yang aktivitasnya tidak memerlukan struktur bangunan berat, peralatan berat, maupun menghasilkan barang-barang berat.

Lahan merupakan salah satu komponen dari daya dukung lingkungan. Dengan perkembangan jumlah industri di Genuk mengakibatkan semakin meningkatnya aktivitas industri yang berdampak pada kualitas lingkungan. Kondisi jalan tidak stabil sebagai akibat dari banyaknya aktivitas industri yang tidak didukung oleh kestabilan tanah pada daerah industri Genuk. Kondisi tersebut diperparah oleh rob dan banjir yang terjadi rutin tiap tahunnya melanda di zona Genuk akibat penurunan muka tanah (amblasan tanah). Fenomena penurunan muka tanah yang terjadi di Kota Semarang yang memiliki tingkat terbesar terjadi di Kecamatan Genuk, yaitu >8 cm per tahun (*KOMPAS, Selasa 31 Oktober 2006*). Disamping adanya fenomena penurunan muka tanah, masalah banjir dan rob bisa diakibatkan adanya pengurangan lahan yang cukup luas (\pm 300 ha) yang dilakukan oleh kawasan industri Terboyo Semarang dan kawasan industri Terboyo Megah, dimana kawasan tersebut sebelumnya merupakan areal tambak yang berfungsi juga sebagai tampungan air hujan. Pada BWK IV, rob merupakan permasalahan yang sangat serius bahkan berdasarkan pantauan Pusat Penelitian Sumber Daya Air Bandung tingkat penurunan tanah di wilayah pantai Kota Semarang 3 – 14,5 cm per tahun sehingga sangat mempengaruhi kegiatan pada BWK IV terutama pada sarana dan

prasarana kota (*RDTRK BWK IV*). Seperti halnya menurut pakar lingkungan dari Undip, Suripin (*SUARA MERDEKA*, 2 Mei 2006) setiap tahun tanah di kota Semarang bawah khususnya Semarang utara mengalami penurunan antara 0-14cm. Salah satu penyebabnya adalah pengambilan air melalui pembuatan sumur artesis. Dampak banjir dan rob ini tidak hanya dirasakan oleh sebagian kawasan industri, tetapi juga masyarakat disekitar kawasan industri akibat permukaan tanah permukiman penduduk lebih rendah dari kawasan industri. Hal ini disebabkan oleh perencanaan industri berada dekat dengan permukiman penduduk. Sesuai dengan RDTRK yaitu penggunaan lahan untuk zona industri di Genuk yang meliputi kelurahan Muktiharjo Lor, Gebangsari dan Genuksari, Trimulyo, Terboyo Kulon, Terboyo Wetan, dan Bandardowo tidak hanya untuk industri, tetapi juga untuk permukiman, perdagangan dan jasa, serta kawasan pendidikan (*RDTRK BWK IV*).

Kasus-kasus pencemaran oleh industri juga dapat disebabkan pengetahuan akan pengolahan limbah yang kurang. Selain industri besar yang menyebabkan pencemaran terberat, industri rumah tangga pun juga berpotensi menyebabkan pencemaran. Lokasinya berdekatan dengan permukiman, tetapi tidak memiliki sarana pengolah limbah yang layak. Tak terkecuali sejumlah pabrik yang berada di kawasan industri Terboyo, juga menimbulkan kasus pencemaran. Seperti pabrik mebel, aspal, plastik, saus, kecap, bawang goreng, galvanis, tekstil, kemasan sayur dan buah, serta permen. Pembuangan limbah cair ke Sungai Tapak dikeluhkan oleh para petani tambak di Mangunharjo karena mematikan ikan dan udang yang dipelihara. Tanggungnya Sungai Beringin juga masuk dalam kasus pencemaran.

Selain dampak diatas, sarana dan prasarana penunjang zona industri mempunyai kondisi yang kurang baik. Hal ini dapat dilihat dari seluruh kawasan industri yang berkembang, tidak memiliki IPAL kawasan, dengan alasan industri yang berdiri adalah non polutif. Sehingga banyak industri yang membuang air limbahnya langsung ke saluran drainase yang menyebabkan air saluran menjadi kotor dan sering tersumbat oleh sampah yang dibuang disaluran tersebut. Melihat berbagai dampak diatas, dalam hal ini akan terjadi penurunan kualitas lingkungan sebagai akibat dari kegiatan yang berorientasi pada pertumbuhan ekonomi. Selain itu perlu juga diterapkan adanya perencanaan pembangunan yang memperhatikan juga aspek ekologi. Dalam arti untuk membangun suatu industri, apalagi yang memerlukan lahan luas dan berpotensi menimbulkan polusi. Bukan hanya aspek infrastruktur dan kedekatan pasar saja yang menjadi pertimbangan utama. Akan tetapi harus dilihat pula aspek jangka panjang. Untuk itu pertumbuhan industri yang sangat pesat harus tetap memperhatikan aspek konservasi lingkungan guna

untuk kepentingan generasi saat ini maupun generasi mendatang. Pemerintah Kota maupun masyarakat yang bermukim di sekitar kawasan industri tentu saja menginginkan kawasan industri yang berwawasan lingkungan dan ramah lingkungan.

Jika mengkaji dari sisi tata ruang, penataan ruang untuk kawasan industri di Genuk pada mulanya sesuai dengan yang direncanakan dan diusulkan kepada pemerintah kota Semarang. Bahkan masing-masing pengelola kawasan sudah memiliki Ijin Usaha Industri, demikian juga dengan bangunan-bangunan pabrik sudah memiliki Ijin Mendirikan Bangunan. Namun seiring dengan pengembangannya, telah terjadi pelanggaran-pelanggaran dalam hal perijinan. Sebagai contoh adalah menurut pengakuan pengelola masing-masing kawasan (*hasil wawancara*) bahwa masing-masing bangunan pabrik ada yang mengembangkan/memperluas bangunannya melebihi batas kapling yang ditentukan, bahkan melebihi KDB (Koefisien Dasar Bangunan), KLB (Koefisien Lantai Bangunan), dan GSB (Garis Sempadan Bangunan). Selain pelanggaran dalam hal bangunan, juga dalam pembuatan sumur artesis. Semakin banyak muncul bangunan industri yang ilegal, semakin banyak pula sumur artesis yang dibuat tanpa proses perijinan, meskipun sudah dibuatkan sumur artesis kawasan, namun masih banyak yang membuat sumur sendiri. Bukan saja industri, namun permukiman sekitar juga banyak yang membuat sumur artesis.

Menurut Peneliti Pusat Lingkungan Geologi, Badan Geologi, Andiani, pada pemaparan hasil pemetaan geologi institusinya di Ruang Data Balaikota Semarang (*KOMPAS, 5 Mei 2006*), wilayah Genuk dinilai tidak layak lagi dikembangkan sebagai kawasan industri. Pengembangan kawasan ini sebagai daerah industri dikhawatirkan dapat meningkatkan kerusakan lingkungan setempat. Dalam penilaian geologi lingkungan, wilayah ini merupakan penyisih geologi, maka tidak layak dikembangkan. Kawasan ini sebaiknya tidak dibuka untuk industri baru. Ia berargumen industri baru akan membuat sumur artesis yang dapat memperburuk lingkungan setempat.

1.2 Perumusan Masalah

Pelaku usaha dan pemerintah daerah dinilai masih mengabaikan masalah lingkungan. Hal ini terlihat dari masih adanya kawasan industri di Semarang yang beroperasi tanpa terlebih dahulu memenuhi kewajiban studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (Amdal). Selain itu, sejumlah industri di Semarang juga masih banyak yang belum secara rutin, yaitu enam bulan sekali, menyampaikan laporan kepada Badan

Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (Bapedalda) Semarang (*Hendartomo, 2006*). Kalangan pengusaha juga belum memiliki kesadaran lingkungan yang cukup berarti, sebagai contoh, hampir seluruh zona industri yang ada di Indonesia kualitas lingkungannya sangat buruk. Bahkan 61% industri di Kota Semarang justru tidak melakukan usaha apapun untuk mencegah pencemaran lingkungan (*Hadi, SUARA MERDEKA Rabu 19 Mei 2004*)

Adanya kepentingan pemanfaatan lahan lebih dominan daripada pertimbangan terhadap daya dukungnya, dapat terjadi penggunaan lahan yang melampaui kemampuannya. Sehingga dampak yang terjadi berupa degradasi lahan yaitu penurunan kualitas fisik lahan sebagai akibat adanya penggunaan lahan tidak sesuai dengan kondisi fisik lahannya. Hal ini terjadi pada daerah industri Genuk yang mempunyai permasalahan, antara lain:

- a. Kondisi jalan pada sekitar kawasan industri terutama pada daerah LIK Bugangan Baru, sebagian kawasan industri Terboyo Semarang, dan hampir seluruh kawasan industri Terboyo Megah yang labil atau bergelombang sebagai akibat meningkatnya aktivitas industri yang tidak didukung oleh kestabilan tanah pada lahan industri.
- b. Masalah banjir dan rob, sebagai akibat adanya pengurangan lahan cukup luas, yang sebelumnya merupakan areal tambak berfungsi sebagai tampungan air hujan dan didukung dengan adanya pendangkalan dasar sungai sehingga memperparah dampak banjir.
- c. Kondisi prasarana dan sarana penunjang kegiatan industri yang sangat buruk, ditandai dengan tidak adanya IPAL kawasan, sehingga air limbah industri langsung dibuang ke saluran drainase tanpa diolah terlebih dahulu.
- d. Penempatan lokasi industri Genuk, yang tidak disertai dengan perencanaan dan koordinasi dengan wilayah sekitar, sehingga adanya penempatan lokasi industri yang berdekatan dengan permukiman penduduk dimana efek sampingnya dapat dirasakan secara langsung oleh penduduk sekitar industri.

Dari berbagai permasalahan tersebut menyebabkan terjadinya penurunan daya dukung lingkungan kawasan industri. Daya dukung lingkungan pada suatu tingkat akan mencapai batas maksimum. Kondisi itulah yang justru akan mengundang resiko (*lihat Bab II, hal 10-11*). Sehingga dalam penelitian ini menimbulkan sebuah pertanyaan *apakah kegiatan industri di kawasan industri Genuk telah melebihi daya dukung lingkungannya?* Pertanyaan tersebut merupakan pertanyaan penelitian yang perlu dijawab dalam studi ini berupa evaluasi daya dukung lingkungan di kawasan industri Genuk. Selain itu secara

umum fungsi dari evaluasi ini yaitu menjelaskan tentang hubungan-hubungan antara kondisi lahan dan penggunaannya serta memberikan kepada perencana berbagai perbandingan dan alternatif pilihan penggunaan yang sesuai dengan karakteristik lahan agar pengembangan lahan industri yang tidak sesuai dengan kondisi lahannya dapat dikendalikan. Manfaat yang mendasar dari evaluasi ini yaitu untuk menilai kesesuaian lahan bagi suatu penggunaan lahan yang telah dilakukan. Hal ini penting terutama apabila perubahan penggunaan lahan tersebut diharapkan akan menyebabkan perubahan-perubahan besar terhadap keadaan lingkungannya (*Sitorus, 1985*). Penilaian dari evaluasi lahan untuk kawasan industri Genuk dimulai dari industri apa yang telah ada disana dan apakah dengan adanya industri didaerah itu sudah dapat diterima, dengan tidak merusak faktor lingkungan, dalam hal ini lingkungan fisik maupun non fisik.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang terjadi maka tujuan dari penelitian ini adalah mengajukan usulan pengembangan zona industri Genuk agar sesuai dengan karakteristik lahannya sebagai tindak lanjut dari evaluasi daya dukung lingkungan.

1.4 Sasaran

Untuk mencapai tujuan tersebut, maka sasaran yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi kondisi fisik zona industri Genuk.
2. Identifikasi sarana dan prasarana penunjang zona industri Genuk.
3. Analisis daya dukung lahan zona industri Genuk.
4. Analisis daya dukung lingkungan zona industri Genuk.
5. Analisis terhadap respon masyarakat sekitar zona industri Genuk.
6. Analisis dampak pembangunan industri di Genuk
7. Analisis arahan pengembangan aktivitas industri Genuk
8. Mengajukan usulan untuk pengembangan industri Genuk agar sesuai dengan karakteristik lahannya sebagai tindak lanjut dari evaluasi daya dukung lingkungan di kawasan industri Genuk.

BAB II

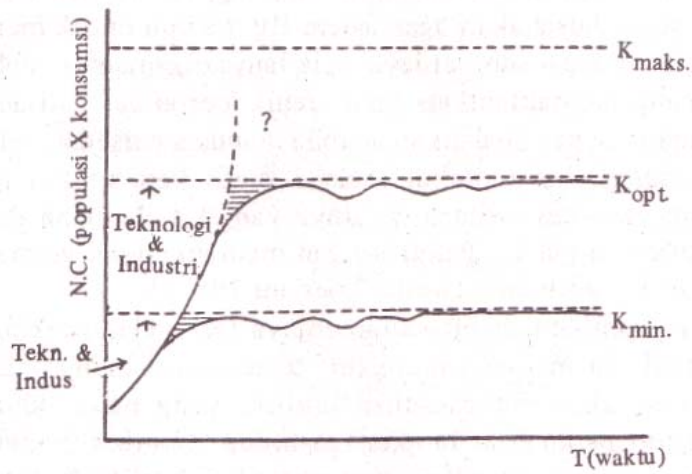
KAJIAN DAYA DUKUNG LINGKUNGAN

2.1 Daya Dukung Lingkungan

Dalam *Undang-Undang No.23 tahun 1997* tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup disebutkan bahwa daya dukung lingkungan adalah kemampuan lingkungan untuk mendukung perikehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Sedangkan menurut *Soerjani,dkk (1987)*, daya dukung lingkungan adalah batas teratas dari pertumbuhan suatu populasi dimana jumlah populasi tidak dapat didukung lagi oleh sarana, sumberdaya dan lingkungan yang ada. Sedangkan daya tampung lingkungan adalah kemampuan lingkungan untuk menyerap zat, energi, dan/ atau komponen lain yang masuk atau dimasukkan kedalamnya. Dalam penataan ruang, tidak adanya informasi mengenai daya dukung dan daya tampung lingkungan, membuka kemungkinan terjadinya penggunaan ruang yang tidak sesuai dengan peruntukannya. Penyalahgunaan tata ruang ini dalam prakteknya didorong oleh kekuatan pasar (*Hadi dalam Khadiyanto, 2005*).

Dalam kegiatan industri, limbah yang dikeluarkan dapat menimbulkan dampak bagi kehidupan manusia. Menumpuknya limbah juga karena limbah itu dikeluarkan dari sistem yang menghasilkannya sehingga menimbulkan "tragedi" milik umum, yakni air sungai yang dikotori, udara yang tercemar, timbunan limbah di pinggir jalan, dan sebagainya (*Soerjani, dkk, 1987*). Seharusnya diusahakan agar sistem itu mampu untuk menyerap limbah itu sebagai sumberdaya, baik langsung maupun melalui teknologi. Upaya menambahkan nilai sumberdaya melalui teknologi atau industrialisasi memang mungkin, tetapi harus diingat bahwa upaya itu juga akan menghasilkan limbah yang pada akhirnya akan menurunkan kualitas lingkungan. Memang benar bahwa dengan menggunakan teknologi dalam proses industrialisasi baik industri primer, sekunder, serta tersier, daya dukung dapat dinaikkan. Tetapi perlu diingat bahwa dengan teknologi yang canggih seperti apapun, daya dukung itu pada suatu tingkat akan mencapai batas maksimum.

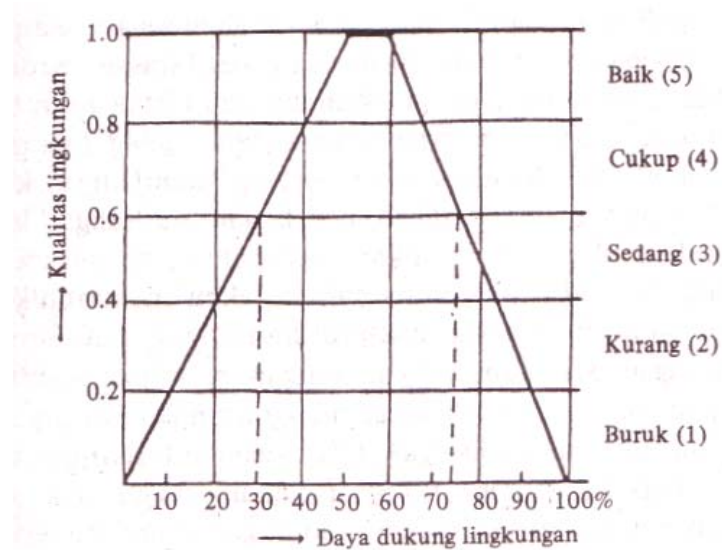
Gambar 2.1
Tingkat daya dukung mencapai maksimum



Sumber : Soerjani,dkk, 1987

Gambar diatas menggambarkan daya dukung yang naik karena industrialisasi dengan penggunaan teknologi yang pada akhirnya mencapai daya dukung maksimum (K_{maks}). Pengelolaan oleh manusia sebaiknya dibatasi antara K_{min} dan K_{opt} agar kualitas lingkungan masih akan terpelihara baik. Sebab dibawah minimum berarti bahwa sumberdaya itu tidak berfungsi dengan baik, sementara keadaan yang mendekati daya dukung maksimum akan mengundang resiko (pencemaran, dan sebagainya). Bahkan ada bahaya jika batas itu sampai dilampaui maka akan timbul krisis lingkungan berupa ketidakseimbangan yang makin berat. Gambar dibawah ini menunjukkan bahwa daya dukung lingkungan perlu dikelola dalam batas yang seimbang antara peranan semua komponen dengan kualitas lingkungan.

Gambar 2.2
Batas Seimbang Daya Dukung Lingkungan



Sumber : Soerjani,dkk, 1987

Dari gambar diatas bahwa daya dukung lingkungan yang dikelola di antara 30-70% memberikan kualitas lingkungan yang cukup baik. Angka-angka dalam kurung menunjukkan skala (indeks) kualitas lingkungan. Suatu kawasan industri tanpa pengolahan limbah (IPAL) akan menggambarkan suatu pengelolaan yang tidak seimbang, jadi kualitas lingkungan dalam skala buruk (1). Semakin banyak pabrik yang memiliki IPAL berangsur-angsur menuju keadaan kurang (2), sedang (3), cukup (4), dan baik (5). Keadaan cukup dan baik ini tercapai pada batas daya dukung 30-70%, karena makin tinggi daya dukung dimanfaatkan, makin menurun kualitas lingkungan, sampai akhirnya pada daya dukung 100% keadaan menjadi buruk kembali. Dengan mengelola daya dukung mendekati kemampuan 100% akan ada resiko bahwa pada suatu saat timbul pencemaran, pendangkalan sungai, buruknya saluran drainase, banjir/rob, dan sebagainya. Jadi lingkungan akan berada dalam keadaan yang buruk.

2.2 Daya Dukung Lahan

Salah satu komponen dari daya dukung lingkungan adalah lahan. Batasan pengertian daya dukung lahan yaitu kemampuan sebidang lahan dalam mendukung kehidupan manusia (Soemarwoto, 2000). Sedangkan menurut Hadi (2005), *Appropriated carrying capacity* adalah lahan yang dibutuhkan untuk dapat menyediakan sumber daya

alam dan mengabsorpsi limbah yang dibuang. Konsep daya dukung lahan ini menjadi alat untuk menguji lahan yang dibutuhkan untuk mendukung aktivitas ekonomi kita.

Konsep daya dukung lahan akan membawa pengaruh dalam perencanaan, diantaranya :

1. Penerapan tata ruang perencanaan yang tepat, dalam arti bahwa pengembangan sumber daya alam harus memperhitungkan daya dukungnya.
2. Penempatan berbagai macam aktivitas yang mendayagunakan sumber daya alam harus memperhatikan kapasitasnya dalam mengabsorpsi perubahan yang diakibatkan oleh aktivitas tersebut.
3. SDA di suatu wilayah hendaknya dialokasikan ke dalam beberapa zone diantaranya hutan lindung, wilayah industri, perkebunan, daerah aliran sungai dan sebagainya.
4. Perlunya standar kualitas lingkungan seperti standar ambient untuk air permukaan, air tanah dan air laut, dan kualitas udara.

Ada beberapa alasan mengapa pembangunan berkelanjutan salah satunya diukur dari lahan yang tersedia, yaitu :

1. Lahan adalah terbatas
2. Lahan yang mendukung aktivitas ekonomi kita menggambarkan potensi produktivitas dimasa yang akan datang.

2.3 Aspek-Aspek Yang Dikaji Dalam Analisis Daya Dukung Lahan

2.3.1 Pengertian Lahan

Lahan merupakan sebidang permukaan bumi yang meliputi parameter-parameter geologi, endapan permukaan, topografi, hidrologi, tanah, flora dan fauna, yang secara bersama-sama dengan hasil kegiatan manusia baik masa lampau maupun masa sekarang, yang akan mempengaruhi terhadap penggunaan saat ini maupun yang akan datang (*Widiyanto, dkk, 1991*). Lahan (tanah) merupakan SDA yang dapat diperbaharui. Namun pemulihan lahan yang mengalami kerusakan memerlukan waktu ratusan atau ribuan tahun. Lahan diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri dari iklim, relief, tanah, air, vegetasi, dan benda yang ada di atasnya sepanjang berpengaruh terhadap penggunaannya. Dengan pengertian tersebut, lahan juga mengandung makna ruang atau tempat. Menurut *Manik (2003)*, istilah tanah memiliki pengertian sebagai berikut :

- (1) Tanah merupakan benda alami sebagai tempat tumbuhnya berbagai tumbuhan.

- (2) Tanah merupakan bahan hancuran iklim, yang berasal dari batuan atau bahan organik, yang dimanfaatkan untuk bahan galian, tambang, dan bahan bangunan.
- (3) Tanah merupakan ruangan atau tempat di permukaan bumi yang digunakan manusia untuk melakukan berbagai macam kegiatan.

Dalam penggunaan lahan itu sendiri, diperlukan pengetahuan tentang kemampuan lahan, kesesuaian lahan, dan degradasi lahan.

2.3.2 Kemampuan Lahan

Kemampuan lahan (*land capability*) adalah penilaian lahan secara sistematis dan pengelompokannya ke dalam beberapa kategori berdasarkan atas sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaannya secara lestari. Kemampuan lahan didasarkan pada pertimbangan faktor biofisik lahan dalam pengelolaannya sehingga tidak terjadi degradasi lahan selama digunakan. Makin rumit pengelolaan yang diperlukan, makin rendah kemampuan lahan untuk jenis penggunaan yang direncanakan.

Menurut *Notohadiprawiro (1991)*, kemampuan lahan menyiratkan daya dukung lahan, sedangkan kesesuaian lahan menyiratkan kemanfaatan. Sehingga yang mempengaruhi kemampuan lahan, yaitu :

- Jenis tanah/ geomorfologi

Pengertian tanah secara umum adalah lapisan dari muka/ kulit bumi sampai ke bawah dengan batas aktivitas biologis, yaitu kedalaman dimana masih dapat dicapai oleh kegiatan organisme. Tanah sebagai salah satu faktor penting di dalam aktivitas industri memiliki jenis yang berbeda-beda antara satu daerah dengan daerah yang lainnya. Perbedaan jenis tanah ini dipengaruhi oleh proses pembentukannya. Sedangkan dari proses pembentukannya dipengaruhi oleh faktor-faktor antara lain: iklim (terutama suhu dan hujan) ; organisme hidup (terutama vegetasi); sifat dari bahan induk. (tekstur, struktur, susunan kimia dan mineral) ; topografi; dan waktu selama bahan induk diubah menjadi tanah. Dalam analisis pembobotan yang akan dilakukan menggunakan kriteria jenis tanah dan aspek geomorfologi (*Khadiyanto, 2005*) sebagai berikut :

Tabel 2.1
Pembagian Skor Penilaian Jenis Tanah

No	Jenis Tanah	Skor	Tafsiran
1	Aluvial, Gley, Planosol, Hidromorf kelabu	5	Sangat baik
2	Latosol	4	Baik
3	Tanah hutan coklat, Coklat tak bergamping, Mediteran	3	Sedang
4	Andosol, Laterit, Grumosol, Podsol, Podsolik	2	Buruk
5	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	1	Sangat buruk

Dalam satuan geomorfologi, dibagi menjadi 4 yaitu :

1. Kelompok Satuan Medan Bentukan Asal Marin (M)

- Kelompok satuan ini merupakan jalur darat yang memanjang sepanjang pantai.
- Merupakan kawasan yang seringkali berubah bentuk, akibat proses geomorfologi yang dinamik dan pengaruh aktivitas manusia.
- Perubahan bentuk muka bumi dipengaruhi oleh :
 - Angin
 - Gelombang laut
 - Pasang surut air laut
 - Arus pantai
- Pada kawasan ini terbentuk satuan lahan **Rataan Pasang (M-1)**, yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut :
 1. Memiliki relief datar (0-3%)
 2. Dipengaruhi oleh pasang surut air laut, sehingga sering tergenang air
 3. Berbahan induk *Alluvium*
 4. Jenis tanah *Aluvial Hidromorf*, dengan sifat fisik bertekstur lempung berat, struktur gumpal hingga pejal, konsistensi dalam keadaan kering teguh sekali dan lekat dalam keadaan basah.
 5. Daya dukung tanah sangat jelek, kurang dari 1,25 kg/cm²
 6. Kedalaman air tanah bekisar 0-1 meter dpt.
 7. Daya hantar tanah lambat (0,125 – 0,5 cm/jam)
 8. Penggunaan rataan pasang pada umumnya untuk tambak

2. Kelompok Satuan Medan Bentukan Asal Fluvio Marin (MF)

- Merupakan bentukan peralihan dari proses marin ke proses fluvial.
- Pada kawasan ini terbentuk satuan lahan Dataran Fluvio Marin Muda (MF-1) dan Dataran Fluvio Marin Tua (MF-2)

Tabel 2.2
Kelompok Satuan Medan Bentukan Asal Fluvio Marin

No	Satuan Bentukan Asal	Ciri-ciri				
		Topografi	Perbedaan ketinggian	Jenis tanah	Daya dukung tanah	Daya hantar tanah
1	Dataran Fluvio Marin Muda (MF-1)	Datar (0-3%)	kurang dari 15 meter.	<i>Aluvial Kelabu dan Coklat Kekelabuan</i>	Sangat jelek (kurang dari 1,75 kg/cm ²)	lambat (0,5 – 2 cm/jam)
2	Dataran Fluvio Marin Tua (MF-2)	Datar (0-3%)	2-4 m dpt.	<i>Aluvial Kelabu dan Coklat Kekelabuan</i>		lambat (0,5 – 2 cm/jam)

Sumber :Khadiyanto, 2005

3. Kelompok Satuan Medan Bentukan Asal Fluvial (F)

Kelompok satuan ini terbagi menjadi 4, yaitu :

Tabel 2.3
Kelompok Satuan Medan Bentukan Asal Fluvial

No	Satuan Bentukan Asal	Ciri-ciri				
		Topografi	Kedalaman air tanah	Jenis tanah	Daya dukung tanah	Daya hantar tanah
1	Dataran Alluvial (F-1)	Datar (0-3%)	2,25 – 10 m dari permukaan tanah.	<i>Aluvial Kelabu</i>	Sangat jelek (kurang dari 1,75 kg/cm ²)	Sedang (2 – 6,25 cm/jam)
2	Daerah Banjir (F-2)	Berombak (3-8%)		<i>Aluvial Coklat</i>	1,25 - 1,75 kg/cm ²	Lambat (0,5 – 2 cm/jam)
3	<i>Lembah Isian (F-3)</i>	Datar (0-3%) hingga berombak (3-8%)	19 m dari permukaan tanah.	<i>Mediteran Coklat Tua</i>	1,25 - 1,75 kg/cm ²	Sedang (2 – 6,25 cm/jam)
4	<i>Lembah Sungai (F-4)</i>	kemiringan lereng agak curam (7 ⁰ – 12 ⁰) hingga curam (lebih dari 12 ⁰)		<i>Latosol Coklat Tua Kemerahan</i>	1,8 kg/ cm ²	Sedang (2 – 6,25 cm/jam)

Sumber :Khadiyanto, 2005

4. Kelompok Satuan Medan Bentukan Asal Denudasional

- Bentukan ini merupakan suatu bentukan yang dicirikan oleh adanya proses denusasi, yang meliputi pelapukan, erosi, dan gerakan massa.
- Satuan Bentukan ini meliputi 7 bentukan, yaitu :

Tabel 2.4
Kelompok Satuan Medan Bentukan Asal Denudasional

No	Satuan Bentukan Asal	Ciri-ciri				
		Topografi	Perbedaan ketinggian	Jenis tanah	Daya dukung tanah	Daya hantar tanah
1	Perbukitan terkikis ringan dengan topografi datar (D-1)	Datar (0-3%)	Kurang dari 15 m	Mediteran Coklat Tua	Sangat jelek (kurang dari 1,75 kg/cm ²)	Sedang (2 – 6,25 cm/jam)
2	Perbukitan terkikis sedang dengan topografi berombak (D-2)	Berombak (3-8%)	Kurang dari 40 m	Mediteran Coklat Tua	Sangat jelek (kurang dari 1,75 kg/cm ²) hingga sedang (1,75 - 2,75 kg/cm ²)	Sedang (2 – 6,25 cm/jam)
3	Lereng bawah perbukitan (D-3)	Landai – agak landai	Lebih dari 10 m	Mediteran Coklat Tua	(1,3 – 1,5 kg/cm ²)	Sedang (2 – 6,25 cm/jam)
4	Lereng atas perbukitan (D-4)	Landai – agak landai		Mediteran Coklat Tua	Rendah (1,25 kg/cm ²)	Sedang (2 – 6,25 cm/jam)
5	Lereng bawah perbukitan dengan beberapa longsor (D-5)	Berombak (3-8%)		Mediteran Coklat Tua	(2,75– lebih dari 3 kg/cm ²)	Sedang (2 – 6,25 cm/jam)
6	Lereng atas perbukitan dengan beberapa longsor (D-6)	Landai – agak curam		Mediteran Coklat Tua dan Latosol coklat tua kemerahan	(2,75– lebih dari 3 kg/cm ²)	Sedang (2 – 6,25 cm/jam)
7	Bukit sisa terpisah (D-7)	Berombak (3-8%)	Kurang dari 20 m	Mediteran Coklat Tua	Rendah (1,25 kg/cm ²)	Sedang (2 – 6,25 cm/jam)

Sumber :Khadiyanto, 2005

- Curah Hujan / iklim

Curah hujan juga mempengaruhi daya dukung lahan, karena hal ini terkait dengan kondisi tanah dan erosi yang akan berpengaruh terhadap aktivitas penggunaan lahan.

Dalam analisis pembobotan yang akan dilakukan menggunakan kriteria curah hujan sesuai dengan standar klasifikasi SK Menteri Pertanian No.683/KPTS/UM/8/1981 sebagai berikut :

Tabel 2.5
Penilaian Intensitas Curah Hujan

No	Intensitas Hujan (mm/th)	Deskripsi	Skor	Tafsiran
1	0 - 1500	sangat rendah	5	Sangat baik
2	1500 - 2000	rendah	4	Baik
3	2000 - 2500	sedang	3	Sedang
4	2500 - 3000	tinggi	2	Buruk
5	>3000	sangat tinggi	1	Sangat buruk

Sumber : SK Menteri Pertanian No.683/KPTS/UM/8/1981

- Kemiringan Lahan

Kemiringan lahan adalah perbedaan ketinggian tertentu pada relief yang ada pada suatu bentuk lahan. Penentuan kemiringan lahan rata-rata pada tiap kelompok pemetaan dapat dilakukan dengan membuat hubungan antara titik-titik. Panjang satu garis menunjukkan kelerengan yang sama. Kemiringan lahan ini akan menunjukkan karakter daerah yang dipertimbangkan dalam arahan penggunaan lahan. Penggunaan lahan tiap daerah berbeda, tetapi secara umum digolongkan menjadi beberapa karakter. Kemiringan lahan dipengaruhi oleh ketinggian lahan terhadap laut karena semakin dekat dengan laut semakin rendah kemiringannya dan cenderung rata.

Dalam analisis pembobotan yang akan dilakukan menggunakan kriteria kelas lereng sesuai dengan SK Menteri Pertanian No.683/KPTS/UM/8/1981 sebagai berikut :

Tabel 2.6
Pembagian skor Penilaian Kelerengan Lahan

No	Interval (%)	Deskripsi	Skor	Tafsiran
1	0 - 8	Datar	5	Sangat Baik
2	8-15	Landai	4	Baik
3	15-25	Agak Curam	3	Sedang
4	25-45	Curam	2	Buruk
5	>45	Sangat Curam	1	Sangat Buruk

Sumber : SK Menteri Pertanian No.683/KPTS/UM/8/1981

- Bahaya Areal

Dalam bahaya areal terdapat tingkat kerentanan lahan terhadap erosi air dan angin, terhadap penggenangan dan banjir. Banjir dan penggenangan mempengaruhi daya dukung lahan karena kedua hal tersebut merupakan dampak dari kondisi fisik yang ada.

Semakin datar suatu daerah dan semakin dekat dengan laut maka semakin berpeluang terjadi banjir dan genangan, sehingga dapat mengganggu aktivitas penggunaan lahan. Dibawah ini adalah urutan prioritas penyebab banjir dan genangan yang terjadi di suatu lokasi (Kodoatie, 2002) :

Tabel 2.7
Prioritas Penyebab Banjir

No	Penyebab Banjir	Alasan mengapa prioritas	Faktor Alam atau Manusia
1	Perubahan tata guna lahan	Debit puncak naik dari 5 sampai 35 kali karena air yang meresap kedalam tanah sedikit mengakibatkan aliran air permukaan menjadi besar, sehingga berakibat debit menjadi besar dan terjadi erosi yang berakibat sedimentasi	Manusia
2	Sampah	Sungai atau drainase tersumbat dan jika air melimpah keluar karena daya tampung saluran berkurang.	Manusia
3	Erosi dan sedimentasi	Akibat perubahan tata guna lahan, terjadi erosi yang berakibat sedimentasi masuk ke sungai sehingga daya tampung sungai berkurang	Manusia dan alam
4	Kawasan kumuh di sepanjang sungai/drainase	Dapat merupakan penghambat aliran, maupun daya tampung sungai. Masalah kawasan kumuh dikenal sebagai faktor penting terhadap masalah banjir daerah perkotaan	Manusia
5	Perencanaan sistem pengendalian banjir tidak tepat	Sistem pengendalian banjir memang dapat mengurangi kerusakan akibat banjir kecil sampai sedang, tapi mungkin dapat menambah kerusakan selama banjir yang besar. Misal banguna tanggul sungai yang tinggi. Limpasan pada tanggul waktu banjir melebihi banjir rencana menyebabkan keruntuhan tanggul, kecepatan air sangat besar yang melalui bobolnya tanggul sehingga menimbulkan banjir yang besar.	Manusia
6	Curah hujan	Pada musim penghujan, curah hujan yang tinggi akan mengakibatkan banjir di sungai dan bilamana melebihi tebing sungai maka akan timbul banjir atau genangan termasuk bobolnya tanggul. Data curah hujan menunjukkan maksimum kenaikan debit puncak antara 2 sampai 3 kali	Alam
7	Pengaruh fisiografi/geofisik sungai	Fisiografi/geografi fisik sungai seperti bentuk, fungsi dan kemiringan DAS, kemiringan sungai, geometrik hidrolis	Manusia dan alam
8	Kapasitas sungai	Pengurangan kapasitas aliran banjir pada sungai dapat disebabkan oleh pengendapan berasal dari erosi DAS dan erosi tanggul sungai yang berlebihan dan	Manusia dan alam

No	Penyebab Banjir	Alasan mengapa prioritas	Faktor Alam atau Manusia
		sedimentasi di sungai itu karena tidak adanya vegetasi penutup dan adanya penggunaan lahan yang tidak tepat	
9	Kapasitas drainase yang tidak memadai	Karena perubahan tata guna lahan maupun berkurangnya tanaman/vegetasi serta tindakan manusia mengakibatkan pengurangan kapasitas saluran/sungai sesuai perencanaan yang dibuat	Manusia
10	Drainase lahan	Drainase perkotaan dan pengembangan pertanian pada daerah bantuan banjir akan mengurangi kemampuan bantaran dalam menampung debit air yang tinggi	Manusia
11	Bendung dan bangunan air	Bendung dan bangunan lain seperti pilar jembatan dapat meningkatkan elevasi muka air banjir karena efek aliran balik (<i>backwater</i>)	Manusia
12	Kerusakan bangunan pengendali banjir	Pemeliharaan yang kurang memadai dari bangunan pengendali banjir sehingga menimbulkan kerusakan dan akhirnya tidak berfungsi dapat meningkatkan kuantitas banjir	Manusia dan alam
13	Pengaruh air pasang	Air pasang memperlambat aliran sungai ke laut. Waktu banjir bersamaan dengan air pasang tinggi maka tinggi genangan atau banjir menjadi besar karena terjadi aliran balik. Hanya pada daerah pantai seperti Pantura, Jakarta, dan Semarang	Alam

Sumber : Kodoatie, 2003

2.3.3 Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan (*land suitability*) merupakan tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Kualitas lahan dianalisis dan dibandingkan dengan persyaratan penggunaan lahan untuk tanaman tertentu. Persyaratan ini pada dasarnya merupakan kualitas lahan yang akan menentukan produktivitas lahan dan cara pengelolaannya.

Kemampuan dipandang sebagai kapasitas lahan itu sendiri untuk suatu macam penggunaan umum, sedangkan kesesuaian dipandang sebagai kenyataan kemungkinan penyesuaian sebidang lahan bagi satu macam penggunaan tertentu.

2.3.4 Degradasi Lahan

Degradasi lahan (*land degradation*) adalah hasil dari suatu proses yang mengakibatkan turunnya kualitas dan produktivitas lahan. Pada dasarnya degradasi lahan terjadi karena pemanfaatan lahan yang tidak diikuti dengan tindakan konservasi tanah dan air. Penyebab degradasi lahan dapat dibagi dalam lima kelompok, yaitu :

1. Erosi dan sedimentasi
2. Penggaraman (salinisasi)
3. Residu pestisida, pencemaran limbah anorganik dan logam berat oleh kegiatan industri
4. Penggunaan pupuk
5. Pencemaran limbah organik

2.4 Evaluasi Sumberdaya Lahan

Evaluasi lahan adalah proses penelaahan dan interpretasi data dasar tanah, iklim, vegetasi, dan komponen lahan lainnya sehingga dapat diidentifikasi dan dibandingkan berbagai alternatif berbagai penggunaan lahan yang mungkin dikembangkan. Evaluasi lahan berguna untuk membuat perencanaan penggunaan dan pengelolaan lahan sehingga lahan dapat digunakan secara tepat (*Manik, 2003*).

Dengan demikian manfaat yang mendasar dari evaluasi sumberdaya lahan adalah untuk menilai kesesuaian lahan bagi suatu penggunaan tertentu serta memprediksi konsekuensi-konsekuensi dari perubahan penggunaan lahan yang akan dilakukan. Hal ini penting terutama apabila perubahan penggunaan lahan tersebut diharapkan akan menyebabkan perubahan-perubahan besar terhadap keadaan lingkungannya.

2.4.1 Evaluasi Lahan Secara Langsung

Pada evaluasi lahan secara langsung, lahan dievaluasi langsung melalui percobaan-percobaan, misal dengan menanam tanaman atau membangun jalan, untuk melihat apa yang akan terjadi. Hasil-hasil tersebut dapat digunakan hanya untuk lokasi percobaan tertentu atau untuk tujuan penggunaan tertentu lainnya. Evaluasi lahan secara langsung mempunyai penggunaan yang sangat terbatas jika tidak disertai dengan pengumpulan data yang cukup banyak. Oleh karena itu sebagian besar pengevaluasian lahan dilakukan dengan cara tidak langsung.

Penilaian secara langsung terhadap lahan yang sesuai untuk industri tidak dapat langsung dengan satu cara tetapi harus bertingkat. Disamping itu jenis industri yang akan didirikan juga mempunyai sifat yang berbeda. Pendekatan cara penilaiannya adalah dengan memperhatikan faktor-faktor yang erat hubungannya dengan adanya industri, yaitu (*Sutanto, 1991*) :

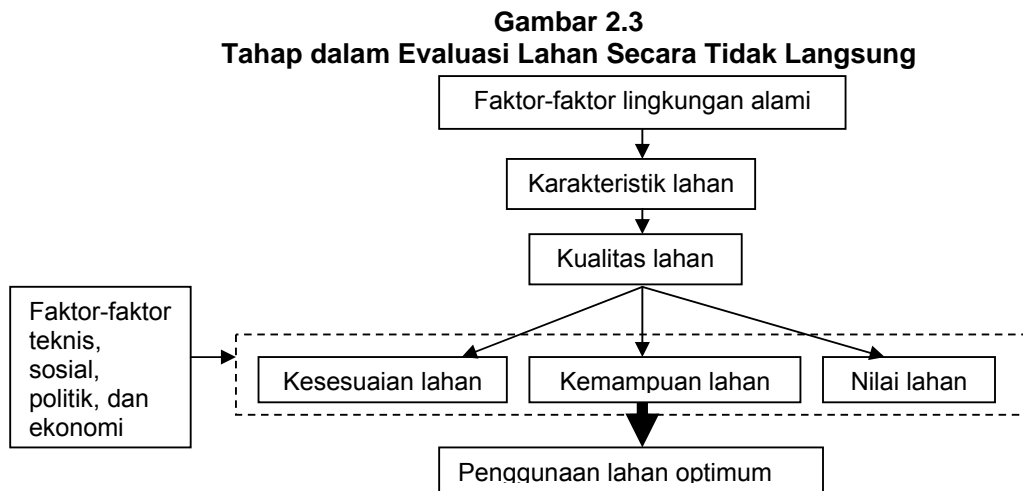
- a. Faktor infiltrasi air ke dalam tanah

- b. Faktor kecepatan aliran air tanah
- c. Faktor perencanaan sumur peresapan (*septic tank*)
- d. Faktor korosivitas tanah terhadap besi tuang dan baja tak terlindung
- e. Faktor batas buangan air limbah ke parit
- f. Faktor parit tempat limbah padat di lapangan

2.4.2 Evaluasi Lahan Secara Tidak Langsung

Dalam evaluasi lahan secara tidak langsung diasumsikan bahwa tanah tertentu dan sifat-sifat lain yang terdapat pada suatu lokasi akan mempengaruhi keberhasilan suatu jenis penggunaan lahan tertentu. Keadaan ini dapat diprediksi, karena kualitas lahan dapat dideduksi dari hasil pengamatan ciri lahan tersebut.

Proses evaluasi lahan secara tidak langsung dapat dibagi kedalam beberapa tahapan, seperti digambarkan dibawah ini :



Sumber : Manik, 2003

2.5 Pengertian Industri

2.5.1 Pengertian

Dewasa ini pembangunan sektor industri harus disertai dengan pembangunan sektor lingkungan hidup yang bertujuan untuk menunjang pembangunan yang berkelanjutan yang dapat menggunakan dan memperbaharui sumberdaya yang ada untuk digunakan saat ini dan menyediakan sumberdaya untuk digunakan di masa yang akan datang. Aspek industri dan lingkungan hidup harus dapat berjalan dan

dikembangkan baik secara sinergis maupun secara sinkronis karena kedua aspek tersebut mempunyai keterkaitan yang sangat erat satu dengan lainnya dan dapat memberikan pengaruh bagi aspek-aspek pembangunan lainnya.

Pengertian industri menurut *Undang-Undang No. 5 Tahun 1984* tentang Perindustrian adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi dan/atau barang jadi menjadi barang yang mempunyai nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan rekayasa industri. Sedangkan menurut *Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 41 Tahun 1996*, kawasan Industri adalah kawasan tempat pemusatan kegiatan industri yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana penunjang yang dikembangkan dan dikelola oleh Perusahaan Kawasan Industri yang telah memiliki Izin Usaha Kawasan Industri. Dengan demikian ciri-ciri dari kawasan industri adalah :

1. Lahan sudah dilengkapi sarana dan prasarana
2. Ada suatu badan (manajemen) pengelola yang memiliki izin usaha kawasan industri
3. Biasanya diisi oleh industri manufaktur (pengolahan beragam jenis)

Dalam Keppres tersebut juga dijelaskan bahwa Perusahaan Kawasan Industri wajib melakukan kegiatan:

- a. penyediaan/penguasaan tanah
- b. penyusunan rencana tapak tanah
- c. rencana teknis kawasan
- d. penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan
- e. penyusunan Tata Tertib Kawasan Industri
- f. pematangan tanah
- g. pemasaran kapling industri
- h. pembangunan serta pengadaan prasarana dan sarana penunjang termasuk pemasangan instalasi/ peralatan yang diperlukan.

Pengertian industri secara luas meliputi industri primer (terutama. pertambangan dan pertanian), industri sekunder (terutama konstruksi dan manufaktur), serta industri tersier (transportasi, komunikasi serta industri jasa lainnya). Teknologi yang dikembangkan dalam menunjang industri di Indonesia diharapkan akan menunjang pertumbuhan ekonomi (*Soerjani,1987*). Sebaliknya dengan adanya industrialisasi selain terjadinya peningkatan ekonomi akan pula menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan dan pengaruh ikutan lainnya. Oleh karena itu proses industrialisasi harus

disesuaikan dengan kondisi lingkungan pendukungnya agar keberlangsungan proses industrialisasi bisa berjalan lancar dan berlanjut (*Yakin, 1991*).

Kawasan industri adalah kawasan yang direncanakan dengan cara komprehensif, sehingga kegiatan industri dapat sejalan dengan kegiatan lain pada lokasi tersebut. Rencana komprehensif tersebut harus mencakup rencana jaringan jalan untuk kendaraan angkutan, garis sempadan bangunan yang sesuai, ukuran kapling yang minimum, ratio tata guna tanah minimum, kelengkapan arsitektur, kebutuhan landscap, yang semuanya dimaksudkan untuk meningkatkan keterbukaan ruang dan kemampuan tanah yang memberikan hubungan yang harmonis terhadap lingkungan sekeliling. Kawasan industri haruslah mempunyai luas yang cukup dan diletakkan pada zona yang sesuai untuk menghindari lingkungan sekeliling menjadi lebih buruk. Manajemen bertanggung jawab seterusnya untuk menjaga hubungan yang sesuai antara kawasan industri dengan masyarakat sekeliling dan sekaligus melindungi investasi yang telah dibuat (*Hartshon dalam Lisdiyono, 2006*). Menurut *National Industrial Zoning Committee's (USA) 1967*, yang dimaksud dengan Kawasan Industri atau *Industrial Estate* atau sering juga disebut sebagai *Industrial Park* adalah sebuah kawasan industri di atas tanah yang cukup luas, yang secara administrasi dikontrol oleh seorang atau lembaga yang cocok untuk kegiatan industri, karena lokasinya, topografinya, *zoning* yang tepat, ketersediaan semua infrastrukturnya (utilitas), dan kemudahan aksesibilitas transportasi.

Menurut RDTRK, persyaratan untuk kawasan industri adalah sebagai berikut:

1. Cenderung pada areal yang relatif datar.
2. Bebas genangan dan memiliki daya dukung tanah yang tinggi.
Indikator dalam penentuan daya dukung tanah yang tinggi yang dimaksud adalah melihat kondisi topografi, geologi, dan hidrologi (mampu menahan beban yang cukup baik sebagai daerah terbangun)
3. Dekat dengan akses ke jalan utama.
4. Dekat dan mudah mendapatkan bahan baku dan tenaga kerja.
5. Tidak dekat dengan daerah perumahan kecuali industri kecil/kerajinan.

Menurut *Peraturan Pemerintah No. 47 Tahun 1997* tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, kawasan peruntukan industri meliputi tanah yang diperuntukkan bagi kegiatan industri berdasarkan rencana tata ruang wilayah yang ditetapkan oleh Pemerintah Daerah Tingkat II yang bersangkutan dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Kawasan yang secara teknis dapat digunakan untuk kegiatan industri serta tidak mengganggu kelestarian fungsi lingkungan hidup.
- b. Kawasan yang apabila digunakan untuk kegiatan industri secara ruang dapat memberikan manfaat dalam:
 - Meningkatkan produksi hasil industri dan meningkatkan daya guna investasi yang ada di daerah sekitarnya
 - Meningkatkan perkembangan pembangunan lintas sektor dan sub sektor serta kegiatan ekonomi sekitarnya
 - Tidak mengganggu fungsi lindung
 - Tidak mengganggu upaya pelestarian sumber daya alam
 - Meningkatkan pendapatan masyarakat
 - Meningkatkan pendapatan nasional dan daerah
 - Meningkatkan kesempatan kerja
 - Meningkatkan ekspor
 - Meningkatkan perkembangan masyarakat

2.5.2 Pengaruh Keberadaan Industri Terhadap Penurunan Kualitas Lingkungan

Hingga awal tahun 1970, dampak kehadiran industri di berbagai daerah dirasakan sebagai peningkatan kesejahteraan dalam arti ekonomi. Usaha industrialisasi tampak sebagai usaha untuk menyebarkan kemakmuran di daerah yang masih tertinggal. Dengan makin majunya industrialisasi tersebut, maka pengaruh sampingnya makin dirasakan, baik secara langsung seperti pencemaran air dan udara, maupun yang tidak langsung seperti banjir (*Djojodipuro, 2000*).

Dewasa ini industrialisasi sedang mengalami perkembangan, hal ini tidak hanya terjadi di kota-kota besar melainkan telah mengalami pergeseran pula ke “kota pinggiran”. Peningkatan suatu aktivitas tentunya memberikan pengaruh bagi lingkungan sekitarnya. Pencemaran lingkungan merupakan pengaruh lingkungan yang bersifat negatif dan diakibatkan karena proses alam maupun aktivitas manusia. Pencemaran lingkungan terdiri dari pencemaran udara, air dan tanah. Tidak setiap industri menyebabkan terjadinya ketiga pencemaran tersebut. Hal ini tergantung pada jenis industrinya, misal industri tekstil memiliki kontribusi besar terhadap terjadinya pencemaran air.

Pada zaman teknologi maju sekarang ini, masalah pencemaran lingkungan yang terjadi salah satunya disebabkan oleh aktivitas industri, dimana pada zaman ini banyak terjadi perubahan lingkungan binaan, salah satunya kawasan industri yang menimbulkan

pengaruh adanya asap, bau, cairan limbah, reaksi kimia dan kebisingan yang mulai menurunkan kualitas lingkungan. Dalam *Undang-Undang No. 5 Tahun 1984* tentang Perindustrian telah diatur bahwa :

- Perusahaan industri wajib melaksanakan upaya keseimbangan dan kelestarian sumber daya alam serta pencegahan timbulnya kerusakan dan pencemaran terhadap lingkungan hidup akibat kegiatan industri yang dilakukannya.
- Pemerintah mengadakan pengaturan dan pembinaan berupa bimbingan dan penyuluhan mengenai pelaksanaan pencegahan kerusakan dan penanggulangan pencemaran terhadap lingkungan hidup akibat kegiatan industri.

Masalah lingkungan berdasarkan kondisi lingkungan di wilayah BWK IV (Kecamatan Genuk) yaitu sebagian besar berupa tambak dan daerah industri di bagian utara maka sering terjadi konflik lingkungan yaitu tercemarnya tambak akibat limbah industri di sekitarnya, sedangkan konflik lingkungan di selatan BWK IV yaitu dengan adanya kawasan industri (LIK) yang berbatasan dengan kawasan permukiman sering menimbulkan masalah pencemaran polusi dan limbah serta gangguan lain bagi kawasan permukiman yang berbatasan dengan kawasan industri (*RDTRK BWK IV*). Menurut *Hadi (SUARA MERDEKA, 17 Mei 2006)*, sebenarnya kawasan industri Genuk bisa saling bersinergi dan saling menguntungkan. Tapi, pengelolaan yang salah oleh Pemkot mengakibatkan kawasan menjadi jenuh, banyak limbah, dan melebihi daya dukung lingkungan, sehingga muncul kemacetan.

2.6 Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Industri

Menurut *Sutanto (1991)*, permasalahan industri tidak dapat dipisahkan dengan lahan, oleh karena itu untuk menilai suatu lahan yang dapat dipergunakan oleh industri, tidak dapat langsung mengadakan suatu batasan wilayah yang selanjutnya didirikan suatu industri atau dijadikan daerah industri. Namun perlu diperhatikan beberapa faktor yang mencakup faktor fisik dan faktor non fisik.

- Faktor-faktor yang mencakup fisik antara lain :
 - Geologi & geomorfologi
 - Jenis tanah/ bentuk lahan
 - Hidrologi
 - Iklim
 - Penggunaan Lahan
- Faktor-faktor yang mencakup non fisik antara lain :

- Penduduk
- Mata Pencaharian
- Pemerintahan (adat istiadat)

Selain itu, faktor lokasi juga sangat berpengaruh terhadap kelangsungan industri sehubungan dengan faktor lahan di suatu daerah. Faktor lokasi tersebut meliputi :

1. Lahan (*land*)
2. Pasar (*market*)
3. Transportasi (*transportation*)

2.6.1 Lahan (*land*)

Faktor lahan mencakup permasalahan tanah, mineral-mineral (sumberdaya), dan iklim setempat. Terdapat hubungan positif antara teknologi yang digunakan dengan bentuk lahan yang ada. Fungsi dari lahan mencakup antara lain :

- a. **Letak industri;** lahan dipergunakan oleh banyak macam industri, dimana disatu pihak ada yang membutuhkan wilayah yang luas, di lain pihak ada yang hanya beberapa meter persegi tergantung jenis industri yang dikembangkan.
- b. **Faktor lingkungan;** dimana perlu diperhatikan letak penimbunan bahan bakar, limbah gas, dan lain-lain dan pengaruhnya terhadap penduduk sekitarnya (daerah pertanian/perkampungan).
- c. **Lahan sebagai sumber kekayaan alam.**
- d. **Lahan sebagai sumber tenaga;** yang meliputi :
 1. Air, merupakan sumber energi yang penting yang menunjang munculnya industri.
 2. Batubara, bahan baku utama penggerak mesin.
 3. Minyak, disamping sebagai bahan bakar juga sebagai bahan pelicin mesin.
- e. **Iklim sebagai faktor lingkungan alami;** yang jelas faktor-faktor iklim mempengaruhi permasalahan aktivitas kerja setiap harinya, temperatur, kelembaban angin, dan lain-lain.

2.6.2 Pasar (*market*)

Pemasaran merupakan faktor penting yang dapat menjamin kelangsungan dari pabrik. Untuk itui perlu diadakan pembuatan peta tentang pemasaran hasil produksi, dari daerah-daerah penerima (pasar) untuk mengamati tentang fluktuasi hanya dari situasi

(iklim) musiman hasil produksi sehingga produksi dapat diatur sedemikian rupa hingga tidak mengguncangkan situasi harga pasar.

2.6.3 Transportasi (*transportation*)

Dalam kegiatan industri, aspek transportasi sangat menentukan aktivitas pabrik. Oleh karena itu dalam menunjang kelancaran, perlu diperhitungkan jalur-jalur transportasi yang akan digunakan, tanpa harus mengganggu kelancaran lalu-lintas umum. Suatu kawasan industri biasanya terletak pada jalur transportasi yang dekat dengan akses ke jalan utama penghubung antar kota, dekat dengan bandara, pelabuhan, maupun terminal untuk mempermudah dalam penyaluran bahan baku maupun hasil produksi antar kota/ propinsi/ pulau.

2.7 Kebijakan Tata Ruang

Menurut *Undang-Undang No. 26 Tahun 2007*, tata ruang didefinisikan sebagai wujud struktural dan pola pemanfaatan ruang atau wadah, baik direncanakan maupun tidak. Untuk memberikan manfaat yang luas dan berkelanjutan terhadap suatu ruang atau wilayah diperlukan perencanaan terhadap penataan ruang, yang meliputi ruang daratan, ruang lautan, dan ruang udara. Perencanaan tata ruang sendiri lebih terfokus pada pemanfaatan ruang daratan itu sendiri, karena di wilayah inilah tempat manusia dan makhluk hidup lainnya berinteraksi menjaga keseimbangan ekosistem. Tata ruang pantai misalnya, harus disesuaikan dengan daya dukung lahan, yaitu kondisi lahan, dan daya tampung, yakni beban pencemaran. Daya dukung disini termasuk mempertimbangkan amblesan tanah jika daerah pantai didirikan bangunan (*Hadiyanto, KOMPAS 25 April 2005*). Artinya perencanaan tata ruang tidak dapat dipisahkan dari usaha-usaha menjaga kelestarian lingkungan, keseimbangan ekosistem dan bermuara pada tercapainya kenyamanan hidup bagi segenap penghuninya. Dalam penataan ruang, selain mempertimbangkan aspek kesesuaian dan kemampuan/daya dukung, juga memperhatikan saling keterkaitan antar fungsi lingkungan dan pembangunan. Dengan demikian tata ruang adalah wujud struktural pemanfaatan ruang suatu wilayah, yang direncanakan dan menunjukkan hirarki dalam rangka keserasian tata guna tanah, air, angkasa, dan tata sumberdaya lainnya, untuk menyangga dan memenuhi kebutuhan-kebutuhan kehidupan biologis, sosio cultural, dan politis, baik sebagai individu maupun sebagai anggota masyarakat tempat ia bergabung (*Khadiyanto, 2005*).

Kebijaksanaan dasar dalam rencana tata ruang wilayah Kota Semarang untuk BWK IV dipertimbangkan dari aspek :

1. Intensitas Ruang

Penentuan intensitas ruang pada suatu wilayah dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi pemanfaatan ruang eksisting yaitu dengan melihat luasan lahan terbangun dan tidak terbangun yang ada di suatu wilayah. Selain itu, pertimbangan terhadap daya dukung lahan dengan memperhatikan wilayah-wilayah mana yang memiliki fungsi lindung maupun fungsi budidaya, juga merupakan salah satu hal yang mendasari kebijakan penentu intensitas ruang di BWK IV.

Kebijakan intensitas pemanfaatan ruang menurut RTRW adalah :

- a. Intensitas ruang sedang
- b. Kawasan lindung

2. Struktur Ruang Kota

Struktur ruang kota menggambarkan sistem kegiatan kota dengan komponen-komponen kegiatannya. Dengan mengetahui struktur ruang kota, maka dapat diketahui bagaimana sistem, kegiatan kota dapat berjalan dan berinteraksi satu sama lainnya.

Kebijakan pergerakan struktur BWK IV terdiri dari sistem pelayanan yang mempunyai fungsi :

- a. Pusat pelayanan industri berat berada pada Kelurahan Trimulyo, Terboyo Kulon, dan Terboyo Wetan.
- b. Pusat pelayanan industri kecil berada pada Kelurahan Gebangsari, Muktiharjo Lor, dan Genuksari.
- c. Pusat pelayanan pergudangan berada pada Kelurahan Trimulyo, Terboyo Kulon, dan Terboyo Wetan.
- d. Pusat pelayanan pendidikan berupa kawasan pendidikan tinggi Universitas Sultan Agung.

2.7.1 Pemanfaatan Ruang Kawasan Industri

Berdasarkan *Peraturan Pemerintah No. 47 Tahun 1997* tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, pemanfaatan ruang pada kawasan industri terdiri dari :

- a. Kawasan industri yang mendekati bahan baku : industri kimia dasar (ammonia, semen, clinker, kaca, pulp dan kertas, industri organik dan anorganik), industri mesin dan

logam dasar (besi baja, aluminium, tembaga, timah, kereta api, pesawat terbang, kapal, alat-alat berat lainnya).

- b. Kawasan industri yang mendekati pasar : industri aneka pangan, industri aneka tekstil dan kimia, industri aneka alat listrik dan logam, industri aneka bahan bangunan dan umum

Sedangkan kriteria ruang untuk kawasan industri adalah sebagai berikut :

6. Memberikan dampak perkembangan terhadap pusat produksi seperti kawasan pertanian, pertambangan, perikanan, peternakan
7. Mempunyai hubungan fungsional yang erat dengan pasar lokal regional, nasional, dan internasional (pelabuhan laut, terminal kargo, angkutan sungai, bandar udara, jalan raya, kereta api)
8. Mempunyai hubungan fungsional yang erat dengan konsumen dan bahan baku
9. Memiliki akses yang tinggi dengan jaringan jalan regional atau sekitar jalan regional untuk menampung angkutan berat (klasifikasi Jalan Kelas A • 10.000 ton)
10. Mempunyai hubungan fungsional yang erat dengan ketersediaan tenaga kerja
11. Di luar wilayah permukiman penduduk/permukiman perkotaan dan hutan lindung minimal jarak 3 – 20 km dengan batas yang jelas, dapat dipisahkan oleh hutan dan atau perkebunan
12. Antara kawasan industri dengan kawasan perumahan perlu dikembangkan suatu kawasan penyangga (*buffer zone*)
13. Tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas sumberdaya air (sungai, mata air, air tanah, waduk dan udara).

2.7.2 Ketentuan Pemanfaatan Ruang Kawasan Industri

A. Kawasan Industri yang Mendekati Bahan Baku

- a. Topografi : dengan lereng 0 – 8 % , ketinggian tidak lebih dari 1000 m dpl.
- b. Hidrologi : bebas genangan, dekat dengan sumber air, drainase baik sampai sedang.
- c. Klimatologi : berada pada lokasi dengan tingkat arah angin minimum yang menuju permukiman penduduk.
- d. Geologi : dapat menunjang konstruksi bangunan, tidak berada di daerah rawan bencana longsor.
- e. Lahan : area cukup luas minimal 10 ha; karakteristik tanah bertekstur sedang sampai kasar, berada pada tanah marginal untuk pertanian.

B. Kawasan Industri yang Mendekati Pasar

- a. Topografi : dengan lereng 0 % – 8 %
- b. Hidrologi : bebas genangan, dekat dengan sumber air.
- c. Klimatologi : berada pada lokasi dengan tingkat arah angin minimum yang menuju permukiman penduduk.
- d. Geologi : dapat menunjang konstruksi bangunan, tidak berada di daerah rawan bencana longsor.
- e. Lahan : area cukup luas minimal 10 ha; karakteristik tanah bertekstur bertekstur sedang sampai kasar, berada pada tanah marginal untuk pertanian.

2.7.3 Standar Teknis

Standar Teknis untuk jalan arteri pada Kawasan Industri adalah sebagai berikut :

- a. Penetapan batas lahan dawasja sesuai dengan dimensi lebar jalan yang ada atau minimum 20 meter
- b. Penyediaan lahan untuk penempatan rambu-rambu lalu lintas, dan rambu rambu peringatan yang berkaitan dengan karakteristik kawasan
- c. Penetapan ketentuan tempat pemberhentian dan tempat parkir kendaraan disepanjang kawasan
- d. Pembatasan jalan akses ke lingkungan industri minimal setiap 500 meter
- e. Pembatasan pemanfaatan lahan pada ruang persimpangan jalan dari kegiatan fungsional
- f. Penetapan larangan pembangunan fisik di sepanjang koridor jalan arteri primer dalam radius jarak 500 meter.

2.8 Kebutuhan Sarana dan Prasarana Pendukung

Sarana dan prasarana yang dibutuhkan dibagi dua, yaitu untuk keperluan internal kawasan dan eksternal kawasan. Dalam pembahasan ini sarana prasarana yang dibutuhkan dilihat dari kesesuaian lahan untku penempatannya, karena kesesuaian lahan prasarana akan mempengaruhi kekesesuaian lahan secara keseluruhan, sehingga tiap prasarana harus ditempatkan sebagai berikut :

- 1. Untuk keperluan internal kawasan industri :**

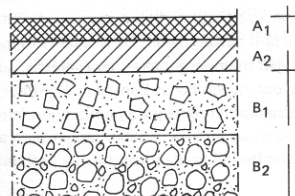
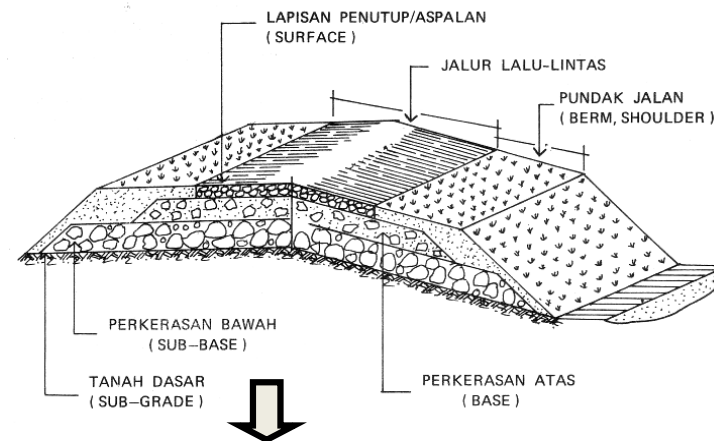
Penyediaan prasarana tersebut ada yang bersifat wajib dilengkapi, yaitu meliputi (Keputusan Menteri Perindustrian No.291/M/SK/10/1989 Tentang Cara Perizinan dan Standar Teknis Kawasan Industri :

a. Jaringan jalan lingkungan dalam kawasan industri.

Kegiatan industri pada umumnya memerlukan alat transportasi yang mempunyai kategori sebagai angkutan berat, disamping angkutan penumpang (tenaga kerja). Mengingat keadaan topografi kawasan industri di Genuk yang relatif datar, maka tidak ada hambatan dalam perencanaan pola jaringan jalan. Yang perlu diperhatikan adalah kendala fisik lahan cenderung labil, sehingga memerlukan konstruksi jalan yang kuat agar dapat menampung kapasitas muatan yang melewati jalan. Tetapi apabila kapasitas melebihi kekuatan jalan akan mengakibatkan kerusakan jalan. Konstruksi jalan memiliki bagian-bagian sebagai berikut (Soedarsono, 1979) :

1. Lapisan penutup
2. Lapisan perkerasan atas
3. Lapisan perkerasan bawah
4. Lapisan tanah dasar

Gambar 2.4
Lapisan Konstruksi



- A = LAPISAN PENUTUP/ ASPALAN
- A₁ = LAPISAN PENUTUP (SURFACE)
- A₂ = LAPISAN PENGIKAT (BINDER)
- B = PERKERASAN
- B₁ = PERKERASAN ATAS (BASE)
- B₂ = PERKERASAN BAWAH (SUB-BASE)
- C = TANAH DASAR (SUB-GRADE)

Sumber : Soedarsono, 1979

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, jalan dibagi atas 3 jenis, yaitu jalan luar kota, jalan perkotaan dan jalan bebas hambatan. Pembagian jenis ini berdasarkan pada perkembangannya, karakteristik arus lalu lintas dan ada tidaknya kerb. Untuk lebih jelasnya jalan tersebut diuraikan sebagai berikut (*Kodoatie, 2003*) :

1. *Jalan antar kota*, yaitu jalan yang tanpa perkembangan yang menerus pada sisi manapun, meskipun mungkin terdapat perkembangan permanen yang setempat-setempat, seperti rumah makan, pabrik, atau permukiman. Karakteristik arus lalu lintas hampir merata setiap harinya (baik pagi maupun sore), prosentase truk lebih besar pada arus lalu lintas dan umumnya tidak dilengkapi kerb/pembatas
2. *Jalan perkotaan*, yaitu jalan yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruhnya, minimal pada satu sisi jalan tersebut. Selain itu karakteristik arus lalu lintas puncak pada pagi hari dan sore hari secara umum lebih tinggi dalam komposisi lalu lintasnya (kendaraan pribadi dan sepeda motor lebih banyak), dan umumnya pada jalan perkotaan terdapat kerb/pembatas.
3. *Jalan bebas hambatan (jalan tol)*, yaitu jalan untuk lalu lintas menerus dengan pengendalian jalan masuk secara penuh, baik merupakan jalan terbagi ataupun tak terbagi.

b. *Saluran pembuangan air hujan (drainase)*

Air hujan yang jatuh di suatu daerah perlu dialirkan atau dibuang. Caranya yaitu dengan pembuatan saluran yang dapat menampung air hujan yang mengalir di permukaan tanah tersebut. Sistem saluran diatas selanjutnya dialirkan ke sistem yang lebih besar. Sistem yang paling kecil juga dihubungkan dengan saluran rumah tangga dan sistem bangunan infrastruktur lainnya. Sehingga apabila cukup banyak limbah cair berada dalam saluran tersebut perlu diolah (*treatment*). Pengaturan jaringan drainase perlu diperhatikan, melihat kondisi topografi kawasan studi yang datar dan landai, sehingga mempunyai potensi untuk terjadi genangan akibat tidak ada perbedaan ketinggian untuk pengaliran. Air cenderung mengalir dengan lambat, bahkan timbul aliran balik akibat pengaruh pasang, sehingga

memungkinkan terjadinya sedimentasi.. Hal-hal yang menyebabkan terjadinya genangan air di suatu lokasi antara lain (*Kodoatie, 2003*) :

- Dimensi saluran yang tidak sesuai
- Perubahan tata guna lahan yang menyebabkan peningkatan debit banjir di suatu daerah aliran sistem drainase
- Elevasi saluran tidak memadai
- Lokasi merupakan daerah cekungan
- Lahan yang tadinya sebagai tampungan air hujan diubah menjadi industri/permukiman.
- Tanggul kurang tinggi
- Kapasitas tampungan kurang besar
- Dimensi gorong-gorong terlalu kecil sehingga terjadi aliran balik
- Adanya penyempitan saluran
- Tersumbatnya saluran oleh endapan, sedimentasi atau timbunan sampah

Untuk mengantisipasi hal ini dengan menggunakan pola gravitasi yang mempertimbangkan faktor curah hujan, resapan air, dan perkiraan volume pembuangan limbah cair industri. Keseluruhan pola jaringan drainase industri terbagi dalam 3 kategori yaitu : jaringan primer, sekunder, dan tersier sesuai dengan fungsinya. Sebagai saluran primer industri dengan cara memanfaatkan sungai-sungai periodik yang dekat dengan kawasan industri.

c. *IPAL industri termasuk saluran pengumpulnya*

Limbah merupakan bahan-bahan pencemaran yang dibuang dan masuk ke lingkungan suatu masyarakat yang potensial mengganggu/ mengancam kehidupan manusia sekitarnya. Khusus limbah dari industri, disamping berasal dari buangan yang memang pada awalnya adalah berbentuk padat, maka banyak pula yang berasal dari lumpur hasil pengolahan limbah cairnya. Bila dalam limbah cair tersebut terkandung buangan berbahaya dan beracun (B3), dan dalam proses unit pengolah limbah cair tersebut tidak terdapat usaha untuk menjadikan komponen tersebut tidak berbahaya dan beracun (misal reduksi/netralisasi), maka otomatis limbah Lumpur yang harus dikelola itu akan menjadi limbah B3. Limbah padat yang berbahaya (B3) dapat tercampur dengan mudah ke dalam limbah yang kurang berbahaya (misalnya sampah kota) seperti batere bekas (*toksik*), sisa amunis (*eksplosif*), limbah dari rumah sakit (*patogen*) ataupun limbah yang bersifat *korosif*. Khusus instalasi

pengolahan air limbah industri, sifat penyediaannya tergantung pada kebutuhan jenis-jenis industri yang ada di kawasan. Sedangkan sistem penanganan limbah cair industri-industri yang ada di zona tersebut dilakukan secara terpusat maupun secara individu, dengan membangun instalasi pengolahan limbah cair dan jaringan penyaluran limbah cair yang terolah diharuskan sudah dapat memenuhi baku mutu air sebelum masuk pada badan air penerima. Badan air penerima ini biasanya berupa sungai yang paling dekat dengan kawasan industri.

d. *Jaringan air bersih*

Jaringan air bersih didistribusikan oleh PDAM dengan menggunakan saluran bawah tanah. Sehingga polanya dapat disesuaikan dengan pola jaringan jalan. Apabila dalam penyediaan air bersih dari PDAM masih kurang, maka dapat dibuat sumur artesis yang biasanya disediakan oleh pengelola kawasan industri. Sehingga sesuai dengan aturan yang berlaku apabila sumur artesis sudah disediakan oleh pengelola, maka tidak boleh membuat sumur artesis sendiri tanpa seijin pengelola dan pemerintah. Hal ini untuk menghindari banyaknya pembuatan sumur artesis ilegal yang akan berpengaruh terhadap kondisi tanah yang ada. Untuk penempatan jaringannya dengan menggunakan sistem jaringan bawah tanah yang menanam pipa pada tanah dengan kedalaman <100 cm agar tidak menyatu dengan muka air dalam tanah dan pipa yang akan digunakan bukan terbuat dari besi untuk menghindari korositas.

e. *Jaringan listrik*

Jaringan listrik yang didistribusikan untuk memenuhi kebutuhan daya listrik bagi pabrik mempunyai tegangan tinggi, sehingga dalam penempatannya harus memperhatikan persyaratan untuk mengamankan jalur tersebut yang berbahaya bagi kehidupan apapun, antara lain :

- Di kanan kiri jalur seluas masing-masing 20 m, tidak boleh didirikan bangunan.
- Tanaman/tumbuh-tumbuhan harus memiliki ketinggian tertentu apabila akan ditanam di jalur keamanan tersebut.

Sedangkan pola jaringan listrik untuk distribusi tegangan menengah dan rendah mengikuti pola jaringan jalan dengan ketentuan penempatan tiang yang disesuaikan dengan kondisi lahan berawa yaitu antara 1-2 m dpt. Hal ini dilakukan agar tiang yang ditanam tidak mengalami pergerakan.

f. Jaringan telekomunikasi

Penempatan jaringan telepon dapat menyesuaikan dengan pola jaringan jalan sehingga mempermudah dalam pemasangan dan mengoptimalkan pemanfaatan ruang jalan, sesuai dengan pembagian tapak yang tela hada. Selain itu pola penempatan jaringan dengan menggunakan pola jaringan bawah tanah dengan kedalaman < dari 100cm, untuk mengantisipasi dekat dengan muka air dalam tanah sebagai pengaruh dari kondisi lahan yang berawa.

g. Penerangan jalan

Untuk penerangan jalan dibuat mengikuti jaringan jalan yang sudah ada.

h. Unit perkantoran kawasan industri

i. Unit pemadam kebakaran

j. Terminal pengangkutan bahan baku dan hasil

k. Sarana pergerakan dalam kompleks

l. Sarana pelayanan umum : tempat ibadah, klinik, kantin, sarana olah raga, taman, wc umum, dan sebagainya.

2. Untuk keperluan eksternal kawasan industri :

a. Sarana permukiman pekerja : perumahan karyawan, sekolah, sarana olahraga, taman, toserba, tempat ibadah, klinik, tempat parkir umum, dan sebagainya.

b. Sarana pergerakan luar kompleks : angkutan umum.

2.9 Dampak Kawasan Industri terhadap Tata Guna Lahan

Untuk mendirikan suatu bangunan pabrik diperlukan persyaratan-persyaratan khusus agar tidak menyalahi peraturan tata guna lahan serta tidak mengganggu lingkungan sekitarnya. Bangunan pabrik memerlukan suatu kawasan industri sebagai tempat berdirinya agar kegiatan produksi dapat berjalan lancar (*Kurniawan, 2004*).

Suatu pabrik yang berada dalam kawasan industri akan mendapatkan berbagai kemudahan dalam menjalankan aktivitas produksinya. Kemudahan tersebut antara lain mencakup persiapan pembangunan seperti perizinan dan rekayasa keteknikan, pendirian bangunannya (konstruksi), proses produksi, pembuangan limbah pabrik, sampai dengan pengiriman hasil produksi kepada para distributornya. Hal ini dimungkinkan karena dalam suatu kawasan industri telah tersedia prasarana infrastruktur lengkap bila dibandingkan dengan pabrik yang berada di luar kawasan industri. Menurut *Kurniawan (2004)*, tujuan pembangunan kawasan industri antara lain untuk:

1. Mempercepat kawasan industri di daerah,
2. Memberikan kemudahan bagi kegiatan industri,
3. Mendorong kegiatan industri untuk berlokasi di kawasan industri,
4. Meningkatkan upaya pembangunan industri yang berwawasan lingkungan.

Adapun tujuan pengembangan kawasan industri adalah :

- Tujuan utama sebagai alat (*tools*) :
 - a. Mengatur tata ruang dan meminimalkan kasus pencemaran (terutama bagi daerah yang iklim investasi industrinya tinggi)
 - b. Sebagai penciptaan (*stimulator*) iklim investasi bagi daerah-daerah yang *remote*.
- Tujuan lain, yaitu mencari (menciptakan) profit.

Seringkali pewilayahan menjadi suatu masalah dalam pemanfaatan lahan sisa untuk tujuan-tujuan perindustrian. Banyak contoh menunjukkan, pewilayahan yang ada berupa wilayah permukiman atau komersial ringan. Zona-zona perindustrian tipe kawasan yang baru dan lebih ketat selalu membutuhkan standar-standar ruang (*spatial*) yang tidak dapat dipenuhi oleh tempat-tempat yang lebih sempit. Dengan demikian suatu daerah pewilayahan baru yang tidak memerlukan pemakaian halaman luas mungkin diperlukan, dimana perumahan dan transit publik telah tersedia. Keharmonisan antara kawasan perindustrian kecil dengan lingkungan sekitarnya dapat dicapai melalui penelaahan rancangan dan persetujuan perencanaan lokasi.

Di Indonesia pewilayahan kawasan industri tampak lebih berorientasi kepada aspek bisnis. Pembukaan wilayah kawasan industri dipilih atas dasar kedekatan wilayah tersebut ke lokasi pelabuhan laut, bandar udara, jalur transportasi yang telah ada lebih dahulu, dan juga pada kedekatannya dengan pasar (konsumen). Itu sebabnya kawasan industri di Indonesia banyak dibangun di kota-kota besar dan *suburban area* (pinggiran kota besar), karena dekat dengan jalur transportasi dan konsumen produk-produk industri.

2.10 Kesimpulan Kajian Pustaka

Berdasarkan telaah pustaka diatas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Tabel 2.8
Kesimpulan Kajian Pustaka

No	Kajian Pustaka	Lingkup Pembahasan	Aspek
1	<i>Undang-Undang No.23 tahun 1997</i>	Daya dukung lingkungan	Kemampuan lingkungan untuk mendukung perikehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya
2	<i>Soerjani, dkk (1987)</i>		Batas teratas dari pertumbuhan suatu populasi dimana jumlah populasi tidak dapat didukung lagi oleh sarana (Jaringan jalan, drainase), sumberdaya dan lingkungan yang ada
3	<i>Soemarwoto, 2000</i>	Daya dukung lahan	Kemampuan sebidang lahan dalam mendukung kehidupan manusia
4	<i>Hadi (2005)</i>		Lahan yang dibutuhkan untuk dapat menyediakan sumber daya alam dan mengabsorbsi limbah yang dibuang
5	<i>Widiyanto, dkk, 1991</i>	Parameter lahan	Geologi, endapan permukaan, topografi, hidrologi, tanah, flora dan fauna
6	<i>Notohadiprawiro (1991)</i>		1. Jenis tanah 2. Curah hujan 3. Kemiringan lahan 4. Bahaya areal
7	<i>Undang-Undang No. 5 Tahun 1984</i>	Pengertian industri	Kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi dan/atau barang jadi menjadi barang yang mempunyai nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan rekayasa industri
8	<i>Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 41 Tahun 1996,</i>	Pengertian kawasan industri	Kawasan tempat pemusatan kegiatan industri yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana penunjang yang dikembangkan dan dikelola oleh Perusahaan Kawasan Industri yang telah memiliki Izin Usaha Kawasan Industri.
7	<i>Rencana Detail Tata Ruang Kota BWK IV</i>		1. Topografi 2. Bebas genangan.

No	Kajian Pustaka	Lingkup Pembahasan	Aspek
		mempengaruhi industri	<ul style="list-style-type: none"> 3. Akses 4. Bahan baku 5. Tenaga kerja 6. Tidak dekat dengan daerah perumahan/ permukiman, kecuali industri kecil
8	<i>Sutanto (1991)</i>		<ul style="list-style-type: none"> 1. Geologi & geomorfologi 2. Jenis tanah/ bentuk lahan 3. Hidrologi 4. Iklim 5. Lahan 6. Penduduk 7. Mata Pencaharian 8. Kebijakan Pemerintah 9. Pemasaran 10. Transportasi 11. Limbah 12. Korosivitas tanah
10	<i>Keputusan Menteri Perindustrian No.291/M/SK/10/1989</i>		<ul style="list-style-type: none"> 1. Jaringan jalan 2. Drainase 3. Pengelolaan Air Limbah 4. Jaringan air bersih 5. Jaringan listrik 6. Jaringan telekomunikasi
11	<i>Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 41 Tahun 1996</i>		<ul style="list-style-type: none"> 1. Penyediaan tanah 2. Rencana tapak 3. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan 4. Tata Tertib Kawasan Industri 5. Pematangan tanah 6. Kapling industri 7. Prasarana dan sarana
12	<i>Kodoatie (2003)</i>	Prioritas penyebab banjir dan genangan	<ul style="list-style-type: none"> 1. Perubahan tata guna lahan 2. Sampah 3. Erosi dan sedimentasi 4. Kawasan kumuh 5. Curah hujan 6. Fisiografi/geofisik 7. Drainase 8. Air pasang

Sumber : Analisis Peneliti, 2008

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tipe Penelitian

Penelitian merupakan serangkaian kegiatan yang bersistem untuk mendapatkan jawaban secara ilmiah terhadap permasalahan yang diajukan. Pertemuan antara aspek obyektif (permasalahan) dengan aspek subyektif (dorongan mencari jawaban) merupakan titik mula dari semua penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan tipe penelitian kualitatif dan kuantitatif. Di Indonesia, pendekatan kualitatif diperkenalkan oleh *Struat Schlegel*. Menurutnya, data merupakan sumber teori. Teori ini disebut *grounded* karena berdasarkan data. Langkah *grounded* ini memberikan tidak sekedar deskriptif tetapi juga mampu menjawab mengapa fenomena-fenomena itu terjadi (*Hadi, 2005*).

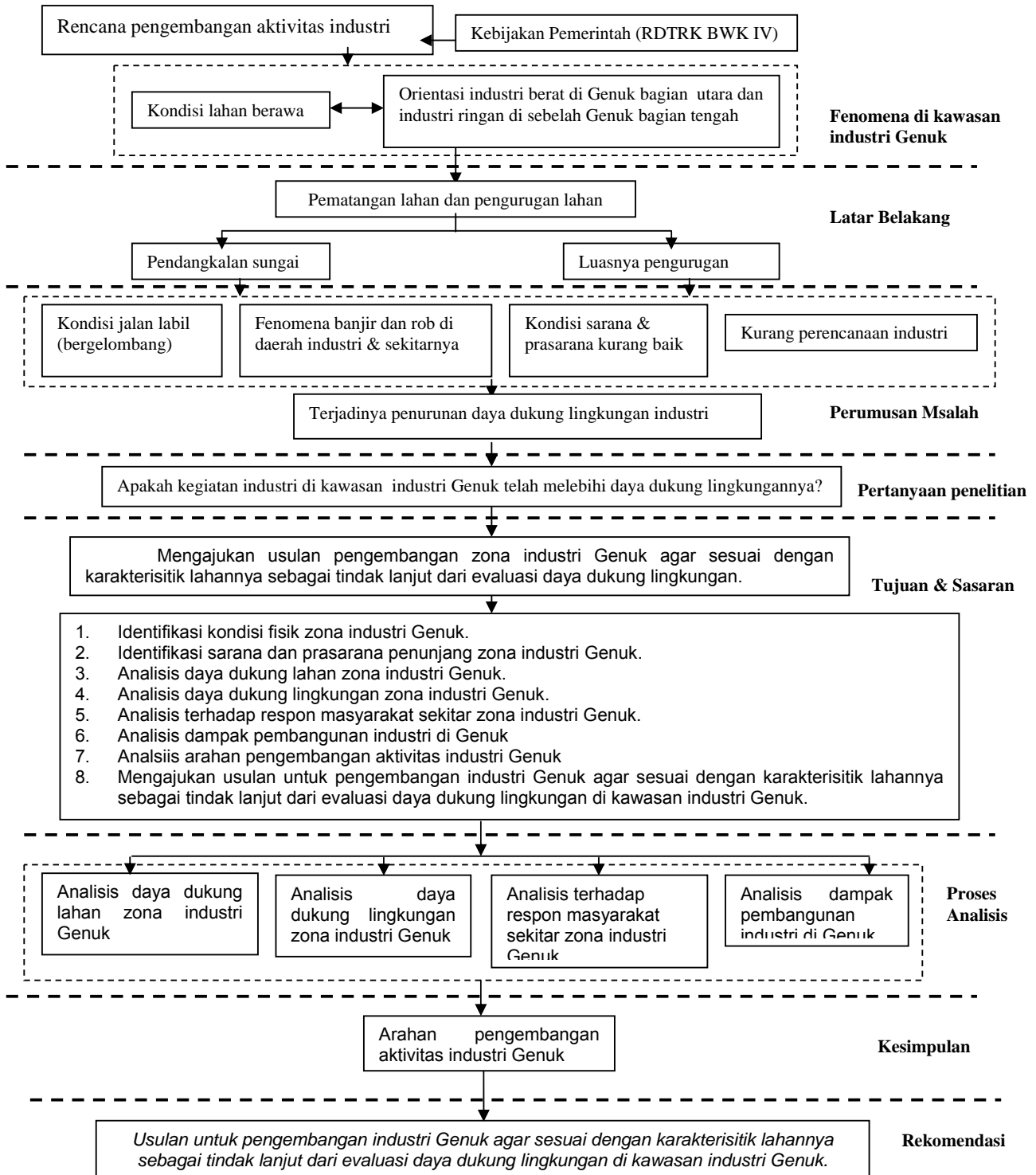
Pendekatan kuantitatif dilakukan dengan mencari sumber-sumber informasi atau data dari sampel kemudian diolah dan dianalisis, hasilnya dibandingkan dengan hipotesanya. Kesimpulan atas perbandingan tersebut merupakan jawaban final terhadap permasalahan yang diajukan (*Hadi, 2005*).

Ditinjau dari permasalahan dan tujuan penelitian, maka tipe penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tipe penelitian deskriptif.

3.2 Alur Pikir Penelitian

Untuk mempermudah dalam mencapai tujuan penelitian, maka perlu adanya alur pikir yang digambarkan berikut ini :

Gambar 3.1
Alur Pikir Penelitian



3.3 Ruang Lingkup

3.3.1 Ruang Lingkup Wilayah

Wilayah studi yang akan ditinjau adalah lokasi industri yang berkembang pada daerah industri Genuk, terdiri dari 3 kawasan industri (Terboyo Semarang, Terboyo Megah, LIK Bugangan Baru).

Secara geografis, kawasan industri Genuk terletak pada posisi yang sangat strategis karena dilalui oleh jalan arteri primer (Pantura) dan sebagai gerbang keluar masuk kota Semarang dari arah timur. Kawasan industri Genuk secara administratif terletak di bagian paling timur Kota Semarang yang dibatasi oleh :

- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Semarang Timur
- Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Demak
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Semarang Timur
- Sebelah utara berbatasan dengan Laut Jawa dan Kabupaten Demak

3.3.2 Ruang Lingkup Materi

Secara materi, lingkup pembahasan studi dibatasi oleh beberapa aspek, antara lain :

9. *Identifikasi kondisi fisik kawasan industri Genuk.*

Kondisi fisik yang dimaksud adalah kondisi topografi, jenis tanah, dan curah hujan. Identifikasi ini menyangkut daya dukung berdirinya bangunan.

10. *Identifikasi sarana dan prasarana penunjang kawasan industri Genuk.*

Sarana dan prasarana yang dimaksud adalah jaringan penunjang aktivitas kawasan industri, antara lain : jaringan jalan dan jaringan drainase, jaringan air bersih, Jaringan air limbah, pengelolaan sampah, jaringan telepon.

11. *Analisis daya dukung lahan zona industri Genuk.*

Analisis ini mengacu pada kondisi fisik zona industri Genuk yang terdiri dari analisis topografi, analisis jenis tanah, dan analisis curah hujan.

12. *Analisis daya dukung lingkungan zona industri Genuk.*

Analisis ini hanya mengacu pada kondisi jaringan jalan dan drainase. Karena kondisi baik tidaknya kedua jaringan tersebut berdampak pada daya dukung lingkungan.

13. *Analisis terhadap respon masyarakat sekitar zona industri Genuk.*

Analisis ini untuk mengetahui bagaimana respon masyarakat terhadap terganggu atau tidaknya keberadaan industri Genuk, permasalahan yang dihadapi masyarakat,

dan gangguan kesehatan yang banyak diderita masyarakat berkaitan dengan adanya pembangunan industri di Genuk.

14. *Analisis dampak pembangunan industri di Genuk.*

Terdiri dari analisis terhadap dampak positif dan dampak negatif pembangunan industri di Genuk.

15. *Analisis arahan pengembangan aktivitas industri Genuk*

16. *Mengajukan usulan untuk pengembangan industri Genuk agar sesuai dengan karakteristik lahannya sebagai tindak lanjut dari evaluasi daya dukung lingkungan di kawasan industri Genuk.*

3.4 Variabel Penelitian

Dari telaah kajian teori yang dilakukan, maka dapat diambil variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- **Variabel fisik**, yang terdiri dari variabel daya dukung lahan dan daya dukung lingkungan, yaitu :

Untuk variabel daya dukung lahan yaitu :

1. Kelerengan lahan
2. Jenis tanah dan geomorfologi
3. Curah hujan

Untuk variabel daya dukung lingkungan yaitu :

1. Jaringan jalan
2. Jaringan drainase

- **Variabel non fisik**, yaitu :

1. Respon masyarakat sekitarnya
2. Dampak lingkungan
3. Kebijakan Pemerintah

3.5 Jenis dan Sumber Data

Berdasarkan metode pengumpulan data tersebut, maka kebutuhan data yang digunakan dalam analisis dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3.1
Kebutuhan Data

No	Sasaran	Variabel	Komponen data	Teknik perolehan data	Sumber
1	<i>Identifikasi kondisi fisik kawasan industri Genuk</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Luas penggunaan lahan Industri Genuk - Jumlah penduduk - Mata pencaharian - Kelerengan lahan - Ketinggian lahan - Jenis Tanah - Curah Hujan - Aspek Geologi - Zona rawan banjir 	<ul style="list-style-type: none"> - Observasi lapangan - Studi pustaka (data) 	<ul style="list-style-type: none"> - BPN Kota Semarang - Pengelola kawasan industri - DPU Kota Semarang - Kantor Kecamatan Genuk - Kantor Kelurahan
2	<i>Identifikasi sarana dan prasarana penunjang kawasan industri Genuk</i>		<ul style="list-style-type: none"> - jaringan jalan - jaringan drainase - jaringan air bersih - Jaringan air limbah - pengelolaan sampah - jaringan telepon 	<ul style="list-style-type: none"> - Observasi lapangan - Wawancara - Kuesioner 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengelola kawasan industri - Kantor Kecamatan Genuk - Kantor Kelurahan
3	<i>Analisis daya dukung lahan zona industri Genuk.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kelerengan lahan - Jenis Tanah - Curah Hujan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kelerengan lahan - Jenis Tanah - Curah Hujan 	<ul style="list-style-type: none"> - Observasi lapangan - Wawancara - Kuesioner 	
4	<i>Analisis daya dukung lingkungan zona industri Genuk.</i>	<ul style="list-style-type: none"> - jaringan jalan - jaringan drainase 	<ul style="list-style-type: none"> - jaringan jalan - jaringan drainase 	<ul style="list-style-type: none"> - Observasi lapangan - Wawancara - Kuesioner 	
5	<i>Analisis terhadap respon masyarakat sekitar zona industri Genuk</i>	<i>Respon masyarakat</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Wawancara - Kuesioner 	Masyarakat sekitar
6	<i>Analisis dampak pembangunan industri di Genuk.</i>	<i>Dampak lingkungan</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Observasi lapangan 	
7	<i>Analisis arahan pengembangan aktivitas industri Genuk</i>	Kebijakan pemerintah	<ul style="list-style-type: none"> - Rencana pemerintah daerah untuk industri Genuk yang akan datang - RDTRK Kawasan Genuk - Standar teknis kawasan industri 	<ul style="list-style-type: none"> - Studi pustaka (data) - Wawancara 	<ul style="list-style-type: none"> - Bappeda Kota Semarang - Dinas Perindustrian Kota Semarang - Pengelola Kawasan Industri

Sumber : Peneliti, 2008

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Secara umum, pengumpulan data yang akan dilakukan adalah dengan :

- a. *Observasi lapangan*, merupakan proses pengumpulan data secara langsung ke lapangan untuk data yang bersifat karakteristik dan dampak yang terjadi dengan melakukan pengamatan secara langsung dan pengambilan dokumentasi

- b. *Wawancara* kepada badan pengelola kawasan industri di Kecamatan Genuk, wawancara kepada industri di wilayah industri Genuk, serta masyarakat yang bertempat di sekitar daerah industri. Dalam melakukan wawancara tidak mungkin melakukan pada tiap industri, tetapi dengan sampel yang telah ditentukan melalui teknik sampling. Sehingga sampel tersebut diharapkan dapat mewakili industri di Genuk agar diketahui dampak yang terjadi dari aktivitas industri tersebut.
- c. *Kuesioner*.
- d. *Studi pustaka (data)*, merupakan proses pengumpulan data secara tidak langsung (data sekunder), terutama pada data yang telah terekam dan disimpan oleh instansi-instansi terkait, baik Bappeda, Dinas Perindustrian, Badan Pertanahan Nasional, Dinas Badan Meteorologi dan Geofisika, Dinas Pekerjaan Umum, Kantor Kecamatan Genuk, maupun Badan-Badan Pengelola Kawasan Industri.

3.7 Teknik Sampling

Tidak semua industri di wilayah industri dan masyarakat sekitarnya akan menjadi unit pengamatan. Oleh karena itu digunakan teknik sampling dalam penelitian ini. Sampel untuk masyarakat sekitar ditentukan berdasarkan populasi tiap kelurahan yang lahannya digunakan untuk aktivitas industri, yaitu ada 7 kelurahan. Sehingga sampel yang diambil yaitu masyarakat yang ada di 7 kelurahan dengan menggunakan perbandingan yang sama sesuai populasi.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik *stratified random sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan informasi awal berkaitan dengan stratifikasi dari populasi. Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan jumlah yang sama untuk setiap strata dari populasi. Dalam hal ini penelitian terdiri atas dua kelompok populasi aktivitas industri, yaitu masyarakat yang berada di sekitar daerah industri Genuk dan industri yang berkembang di wilayah industri Genuk. Dalam pengambilan sampel masyarakat industri dilakukan dengan pertimbangan untuk mengetahui dampak yang dirasakan oleh masyarakat sekitar daerah industri guna mengevaluasi daya dukung lahan industri Genuk. Sedangkan dalam pengambilan sampel industri yang berkembang di wilayah industri dengan pertimbangan industri-industri yang berkembang tersebut berada di luar kawasan industri yang sifatnya berdiri sendiri tanpa adanya badan pengelola. Sehingga semua industri yang berkembang di Kecamatan Genuk baik yang ada dalam kawasan industri maupun wilayah industri dapat terwakili dengan menggunakan teknik sampling. Jadi, teknik sampling hanya digunakan untuk

industri yang berdiri sendiri (wilayah industri), sedangkan industri yang masuk dalam kawasan industri cukup dilakukan wawancara dengan badan pengelola kawasan industri.

Secara matematis besarnya sampel dari suatu populasi menggunakan rumus Slovin, yaitu sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana : n = sampel yang akan diambil

N = populasi

e = batas kesalahan (10%)

Berdasarkan rumus tersebut, pengambilan sampel masyarakat pada 7 kelurahan yang total jumlah penduduknya adalah 33.196 jiwa (tahun 2006), adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} n &= \frac{33.196}{1 + (33.196 \times 0.01)} \\ n &= \frac{33.196}{332,96} \\ &= 99,97 \approx \mathbf{100 \text{ sampel}} \end{aligned}$$

Dengan perincian jumlah sampel di tiap-tiap kelurahan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2
Jumlah Sampel Masyarakat di Sekitar Industri Genuk

No	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampel
1	Muktiharjo Lor	3.661	10
2	Gebangsari	7.074	21
3	Genuksari	11.443	34
4	Banjardowo	5.920	18
5	Trimulyo	3.230	10
6	Terboyo Wetan	1.340	4
7	Terboyo Kulon	528	3
Total		33.196	100

Sumber : Hasil analisis 2007

Sedangkan perhitungan untuk sampel industri di Wilayah industri Genuk adalah sebagai berikut :

$$n = \underline{85}$$

$$n = \frac{1 + (85 \times 0.01)}{1,85} = 46,9 \approx 47 \text{ sampel}$$

Dengan perincian jumlah sampel di tiap-tiap kelurahan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3
Jumlah Sampel Industri di Wilayah Industri Genuk

No	Kelurahan	Jumlah Industri Eksisting	Jumlah Sampel Industri
1	Muktiharjo Lor	8	4
2	Gebangsari	4	2
3	Genuksari	12	6
4	Banjardowo	15	8
5	Trimulyo	24	15
6	Terboyo Wetan	16	9
7	Terboyo Kulon	6	3
Total		85	47

Sumber : Hasil Analisis 2007

Sedangkan untuk sampel instansi pemerintah tidak dilakukan penentuan jumlah dengan rumus diatas, sebab tidak dilakukan penyebaran kuesioner, melainkan wawancara. Sebagai responden adalah Kepala atau perwakilan dari Bappeda, Bappedalda, Dinas Tata Ruang Kota Semarang, BPN, dan pengelola masing-masing kawasan industri yaitu PT.Merdeka Wirastama, PT Terboyo Megah, dan PT.Tanah Makmur, yang dianggap mengerti dan tanggap terhadap permasalahan yang terjadi di Kawasan industri Genuk.

3.8 Teknik Analisis

3.8.1 Teknik Analisis Deskriptif

Teknik ini dapat diartikan sebagai usaha mendeskripsikan berbagai fakta dan mengemukakan gejala yang ada untuk kemudian pada tahap selanjutnya dapat dilakukan suatu analisis berdasarkan berbagai penilaian yang telah diidentifikasi sebelumnya (Poerwandari, 1998). Metode deskriptif ini digunakan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang terjadi di wilayah studi. Penekanan analisis ini adalah pada ketajaman dan kepekaan berpikir dalam menganalisis suatu masalah / kecenderungan yang terjadi di lapangan.

Teknik ini digunakan dalam mengadakan kajian karakteristik fisik lahan pada pengembangan kegiatan industri Genuk. Data yang diperlukan dalam analisis ini yaitu data fisik lahan (kelerengan dan ketinggian tanah, jenis tanah, curah hujan, aspek geologi, dan zona rawan banjir). Sehingga pada metode ini lebih mengutamakan data fisik lahan yang digunakan untuk mengetahui kawasan yang mempunyai potensi, kendala, dan limitasi menurut karakteristik lahannya. Selain itu teknik ini digunakan untuk membantu menganalisis dampak lingkungan yang terjadi akibat adanya pengembangan aktivitas.

3.8.2 Teknik Analisis Kuantitatif

a. Pembobotan (Skoring)

Metode ini merupakan suatu teknik dalam menganalisis data dengan membuat suatu nilai terhadap keadaan yang ada, dan disusun menurut ranking yang telah dibuat sebelumnya.

Penilaian ini berdasarkan standar kriteria daya dukung lahan dan standar teknis kawasan industri yang disesuaikan dengan kondisi lahannya. Sehingga pembobotan ini menghasilkan nilai yang paling rendah hingga yang paling tinggi yaitu antara nilai 20 – 100. Dalam menentukan penilaian digunakan skala penilaian menurut *Fandeli (2000,)* yang telah dimodifikasi yaitu membagi menjadi 5 kelas yaitu :

Kelas	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Sedang	3
Buruk	2
Sangat buruk	1

Variabel yang akan dinilai sesuai dengan variabel yang telah ditentukan (lihat sub bab 3.4). Variabel – variabel fisik tersebut akan digunakan untuk mengetahui tingkat daya dukung lahan industri Genuk. Cara penilaian lebih jelasnya lihat pada bab IV pada sub bab analisis daya dukung lahan dan analisis daya dukung lingkungan (*hal 67 dan 76*)

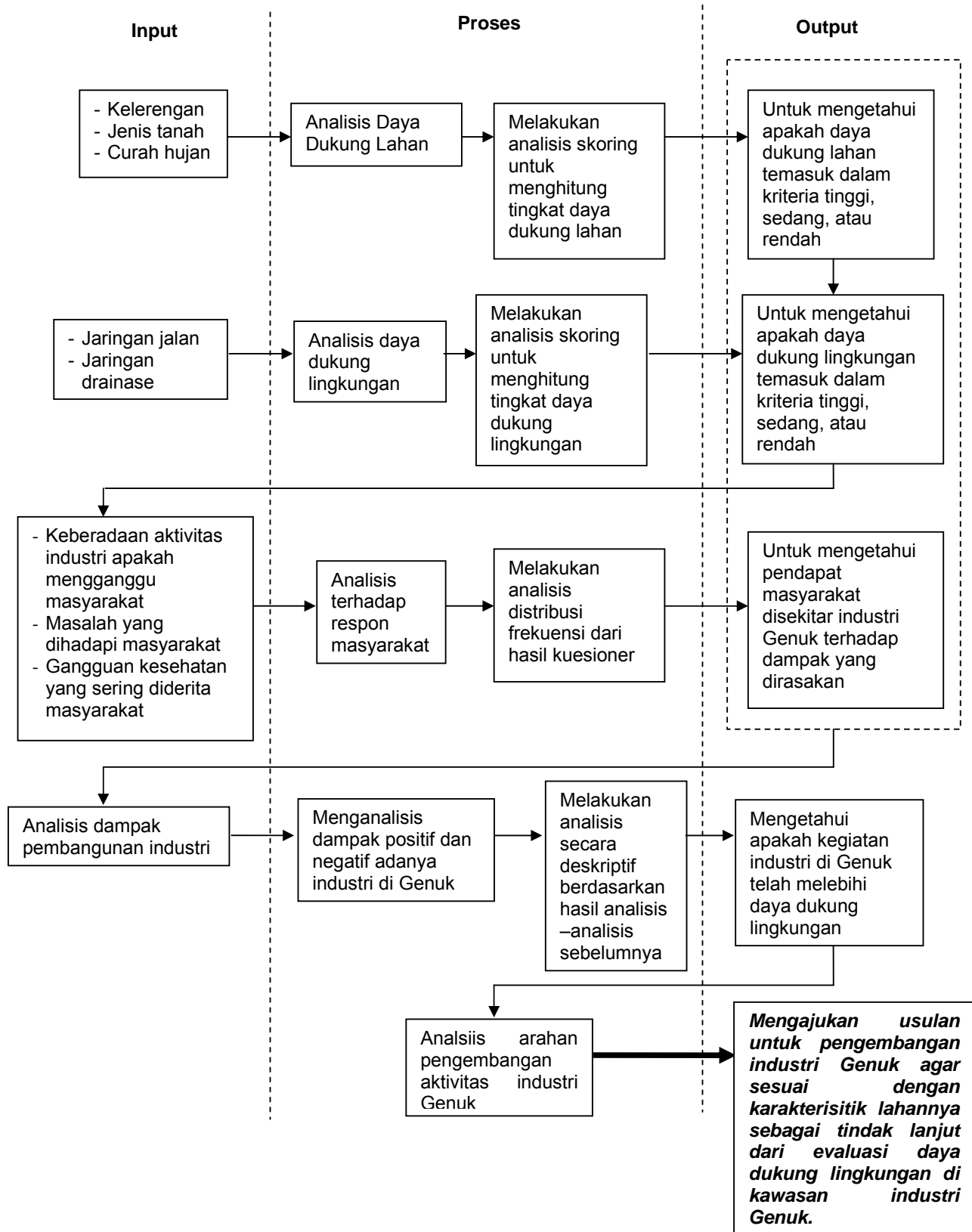
Dari perhitungan tersebut terlihat hasilnya berupa daerah industri yang mempunyai daya dukung tinggi, sedang, atau rendah untuk dikembangkan sebagai aktivitas industri serta untuk rekomendasi lebih lanjut mengenai arahan pengembangannya.

b. Distribusi Frekuensi

Teknik ini merupakan pemaparan data statistik yang menunjukkan berapa banyaknya kategori atau nilai dari suatu variabel yang didapatkan dari responden., dengan kata lain meringkas fakta-fakta atau nilai-nilai dari variabel yang diperoleh selama pengumpulan data di lapangan (*Kusmayadi dan Sugiarto, 2000*)

Teknik analisis ini digunakan untuk menganalisis respon masyarakat sekitar kawasan industri Genuk yang baik secara langsung maupun tidak langsung terkena dampak adanya industri.

3.9 Kerangka Analisis



BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Daya Dukung Lahan

5.1.1 Analisis Geografi

Secara geografi kawasan industri Genuk terletak pada posisi yang strategis. Hal ini tidak lepas dari posisi strategis Kecamatan Genuk karena dilalui oleh jalan arteri primer (Pantura) dan sebagai gerbang keluar masuk Semarang dari arah timur. Sehingga dengan adanya letak geografis tersebut mempunyai beberapa keuntungan, yaitu :

1. Dilalui jalan arteri primer (Pantura) yang menghubungkan Jakarta-Surabaya. Selain itu terdapat terminal Terboyo yang menjadi pusat kegiatan transportasi di kota Semarang sehingga memudahkan akses ke pusat kota maupun ke kota lain.
2. Berbatasan langsung dengan laut Jawa sehingga sistem drainase yang ada langsung ke laut.
3. Memiliki aksesibilitas yang baik. Hal ini karena ditunjang oleh letaknya yang dekat dengan pelabuhan laut, pergudangan, pusat perdagangan, wilayah tenaga kerja (Genuk, Sayung).

Sehingga dengan berbagai kemudahan dan keuntungan tersebut daerah industri Genuk berkembang. Hal ini dapat dilihat banyaknya kawasan industri yang berkembang di Kecamatan Genuk antara lain Terboyo Semarang, Terboyo Megah, dan LIK Bugangan Baru, serta wilayah industri disepanjang jalan raya Kaligawe.

5.1.2 Analisis Topografi

Dalam menentukan nilai kelerengan lahan berdasarkan standar kriteria kelayakan lahan daerah industri yang berlaku yaitu <8% untuk daerah datar, dengan pertimbangan semakin datar daerah maka semakin baik untuk daerah industri. Seperti halnya sesuai dengan SK Menteri Pertanian No.683/KPTS/UM/8/1981 tentang kriteria kelas lereng sebagai berikut :

Tabel 5.1
Pembagian skor Penilaian Kelerengan Lahan

No	Interval (%)	Indikator	Skor	Tafsiran
1	0 - 8	Datar	5	Sangat Baik
2	8-15	Landai	4	Baik
3	15-25	Agak Curam	3	Sedang
4	25-45	Curam	2	Buruk
5	>45	Sangat Curam	1	Sangat Buruk

Sumber : SK Menteri Pertanian No.683/KPTS/UM/8/1981

Berdasarkan peta kelerengan dan ketinggian Kecamatan Genuk, secara umum daerah industri Genuk memiliki kelerengan lahan antara 0-2%, sehingga dengan melihat tabel diatas, interval penilaiannya termasuk dalam interval 0-8% yang artinya kelerengan lahan termasuk datar dan memiliki skor 5.

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa kawasan industri Genuk berada pada ketinggian 2-4 m dpl. Dengan adanya kondisi topografi tersebut terdapat potensi dan kendala yang dimiliki antara lain :

1. Mempermudah dalam pemasangan/peletakan fasilitas penunjang daerah industri termasuk pengolahan air limbah karena dekat dengan sungai yang mengalir ke pantai.
2. Memudahkan pembangunan gedung karena tidak memerlukan konstruksi khusus.
3. Sering terjadi genangan baik yang berasal dari genangan air hujan maupun genangan akibat intrusi air laut (rob) sebagai akibat dari letaknya yang berbatasan langsung dengan Laut Jawa, dan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain :
 - Luasnya pengurangan lahan untuk kawasan industri (Terboyo Semarang dan Terboyo Megah) yang sebelumnya merupakan areal tambak berguna untuk tempat tampungan air hujan, sehingga dapat memperparah dampak banjir.
 - Penyempitan sungai yang disebabkan oleh pengerasan sedimentasi, sehingga dapat mengurangi besarnya volume air yang seharusnya dapat ditampung.
 - Rendahnya derajat kemiringan sungai terhadap permukaan air laut, sehingga akan memperlambat arus aliran air yang ada.

Dari kondisi tersebut apabila akan dikembangkan untuk aktivitas industri selanjutnya perlu memperhatikan daerah-daerah yang rawan terhadap banjir dan luapan air laut.

5.1.3 Analisis Jenis Tanah dan Geomorfologi

Dalam analisis pembobotan yang akan dilakukan menggunakan kriteria jenis tanah dan aspek geomorfologi (*Khadiyanto, 2005*) sebagai berikut :

Tabel 5.2
Pembagian skor Penilaian Jenis Tanah

No	Jenis Tanah	Skor	Tafsiran
1	Aluvial, Gley, Planosol, Hidromorf kelabu	5	Sangat baik
2	Latosol	4	Baik
3	Tanah hutan coklat, Coklat tak bergamping, Mediteran	3	Sedang
4	Andosol, Laterit, Grumosol, Podsol, Podsolik	2	Buruk
5	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	1	Sangat buruk

Berdasarkan peta jenis tanah, skor penilaian jenis tanah pada masing-masing kawasan industri adalah sebagai berikut :

Tabel 5.3
Skor Penilaian Jenis Tanah di Kawasan Industri Genuk

No	Kawasan Industri	Jenis Tanah	Skor	Tafsiran
1	Terboyo Semarang	Grumosol Kelabu Tua	2	Buruk
2	Terboyo Megah	Alluvial Hidromorf	5	Sangat baik
3	LIK Bugangan Baru	Alluvial kelabu dan coklat kekelabuan	5	Sangat Baik
4	Wilayah Industri	Grumosol Kelabu Tua	2	Buruk

Sumber : Analisis Peneliti, 2008

Dari tabel diatas diketahui bahwa jenis tanah yang ada di kawasan industri Genuk mempunyai sifat yang bermacam-macam. Ada yang peka terhadap amblesan tanah dan ada yang tidak peka terhadap amblesan tanah. Kawasan Industri Terboyo Semarang dan wilayah industri memiliki tanah yang peka terhadap amblesan, sehingga memiliki daya dukung tanah yang rendah dimana perlu pengurangan untuk mendirikan bangunan diatasnya. Sedangkan untuk Kawasan industri Terboyo Semarang dan LIK Bugangan Baru memiliki tanah yang tidak peka terhadap amblesan, sehingga memiliki daya dukung tanah yang relatif lebih baik untuk lahan terbangun.

Sedangkan untuk analisis geomorfologi, standar yang digunakan lihat pada bab II (hal 14 -16). Jika melihat kondisi di Kawasan Industri Genuk, analisis geomorfologi adalah sebagai berikut :

- Kawasan industri Genuk termasuk dalam kelompok :

1. Kelompok **Satuan Medan Bentukan Asal Marin (M)**, terbentuk satuan lahan **Rataan Pasang (M-1)**, karena memiliki ciri :
 - Memiliki relief datar (0-3%)
 - Dipengaruhi oleh pasang surut air laut, sehingga sering tergenang air
 - Jenis tanah *Aluvial Hidromorf*, dengan sifat fisik bertekstur lempung berat, struktur gumpal hingga pejal, konsistensi dalam keadaan kering teguh sekali dan lekat dalam keadaan basah.
 - Penggunaan rataan pasang pada umumnya untuk tambak
 - Daya dukung tanah sangat jelek, kurang dari $1,25 \text{ kg/cm}^2$
 - Daya hantar tanah lambat (0,125 – 0,5 cm/jam)

2. Kelompok **Satuan Medan Bentukan Asal Fluvio Marin (MF)**, dengan satuan bentukan asal **Dataran Fluvio Marin Muda (MF-1)**, karena memiliki ciri-ciri :
 - Memiliki relief datar (0-3%)
 - Memiliki perbedaan ketinggian kurang dari 15 m
 - Jenis Tanah Aluvial Kelabu dan Coklat Kekelabuan
 - Daya dukung tanah sangat jelek, kurang dari $1,25 \text{ kg/cm}^2$
 - Daya hantar tanah lambat (0,125 – 0,5 cm/jam)

3. Kelompok **Satuan Medan Bentukan Asal Fluvial (F)**, dengan satuan bentukan **Dataran Alluvial (F-1)**, karena memiliki ciri-ciri :
 - Memiliki relief datar (0-3%)
 - Memiliki kedalaman air tanah 2,25 – 10 m dari permukaan tanah
 - Jenis Tanah Aluvial Kelabu
 - Daya dukung tanah sangat jelek, kurang dari $1,25 \text{ kg/cm}^2$

4. Kelompok **Satuan Medan Bentukan Asal Denudasional**, dengan satuan bentukan **perbukitan terkikis ringan dengan topografi datar (D-1)**, karena memiliki ciri-ciri :
 - Memiliki relief datar (0-3%)
 - Memiliki perbedaan ketinggian kurang dari 15 m
 - Daya dukung tanah sangat jelek, kurang dari $1,25 \text{ kg/cm}^2$

Dari analisis geomorfologi tersebut, dapat dilihat bahwa ternyata **daya dukung tanah di kawasan industri Genuk sangat jelek**, yaitu kurang dari $1,25 \text{ kg/cm}^2$

5.1.4 Analisis Hidrologi

Dalam analisis hidrologi ini digunakan untuk melihat zona rawan banjir dan intensitas curah hujan yang terjadi. Dalam penentuan nilai curah hujan sesuai dengan standar SK Menteri Pertanian No.683/KPTS/UM/8/1981 yang dihitung menurut ukuran mm/th hujan. Dengan pertimbangan semakin rendah curah hujan, maka semakin baik untuk pengembangan industri, karena terkait dengan erosi tanah dan genangan yang terjadi.

Tabel 5.4
Penilaian Intensitas Curah Hujan

No	Intensitas Hujan (mm/th)	Deskripsi	Skor	Tafsiran
1	0 - 1500	sangat rendah	5	Sangat baik
2	1500 - 2000	rendah	4	Baik
3	2000 - 2500	sedang	3	Sedang
4	2500 - 3000	tinggi	2	Buruk
5	>3000	sangat tinggi	1	Sangat buruk

Sumber : SK Menteri Pertanian No.683/KPTS/UM/8/1981

Berdasarkan data yang ada, bahwa curah hujan di kawasan industri Genuk bekisar ± 2000 mm/th. Sehingga berdasarkan tabel diatas termasuk dalam intensitas sedang. Apabila melihat topografi pada daerah ini, sering mengalami genangan banjir akibat topografinya yang landai dan kondisi lahan yang sebelumnya merupakan daerah rawa yang berguna untuk menampung air hujan. Pada BWK IV, rob merupakan permasalahan yang sangat serius bahkan berdasarkan pantauan Pusat Penelitian Sumber Daya Air Bandung tingkat penurunan tanah di wilayah pantai Kota Semarang 3 – 14,5 cm per tahun sehingga sangat mempengaruhi kegiatan pada BWK IV terutama pada sarana dan prasarana kota Pada peta zona rawan banjir, terlihat bahwa kondisi ini terjadi pada semua kawasan industri. Genangan banjir tidak hanya dialami oleh kawasan industri saja tetapi daerah disekitar industri (permukiman penduduk yang dekat dengan industri) juga mempunyai potensi untuk terkena genangan. Hal ini didukung pula oleh luasnya lahan yang diurug untuk dibangun kawasan industri yaitu semua kawasan industri yang berada di sebelah utara jalan raya Kaligawe, yang sebelumnya merupakan daerah rawa. Sehingga akibat yang dirasakan sering terjadi genangan baik dengan volume kecil maupun besar karena adanya perbedaan ketinggian antara kawasan industri dengan kawasan permukiman. Sehingga bila terjadi hujan/rob, permukiman penduduk yang dekat

dengan kawasan industri menjadi sasaran genangan. Banjir akan surut bila banjir di kawasan industri surut terlebih dahulu. Sehingga masyarakat sekitar industri terkena dampak banjir akibat air limpasan dari daerah yang lebih tinggi.

Dari analisis diatas, dapat dihitung tingkat daya dukung lahan, untuk mengetahui apakah daya dukung lahan termasuk dalam kriteria tinggi, sedang, datau rendah. Cara penilaian tiap variabel dengan mencari nilai tertinggi dari 3 variabel penilaian dikalikan dengan skor nilai tertinggi yaitu 5 sehingga menghasilkan nilai 15. Sedangkan untuk nilai terendah didapat dari 3 variabel penilaian dikalikan nilai terendah yaitu 1, sehingga menghasilkan nilai 3. Agar mempunyai nilai berskor 100 maka dihasilkan perhitungan sebagai berikut :

1. Untuk nilai tertinggi yaitu 15 $= 15 \times \frac{100}{15} = 100$
2. Untuk nilai terendah yaitu 3 $= 3 \times \frac{100}{15} = 20$

Dari hasil tersebut, agar terbagi menjadi 3 ukuran daya dukung lahan dapat dilihat sebagai berikut :

- Daya dukung lahan rendah jika total skor 20 – 46
- Daya dukung lahan sedang jika total skor 47 – 73
- Daya dukung lahan tinggi jika total skor 74 - 100

Dari hasil analisis tinjauan fisik dan sarana prasarana kawasan industri Genuk diatas didapat skor/bobot masing-masing yang nantinya akan dijumlahkan dan menghasilkan nilai daya dukung lahan. Sehingga menghasilkan pembobotan yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.5
Hasil Skor Pembobotan Daya Dukung Lahan Industri Genuk

No	Variabel Penilaian	Terboyo Semarang	Terboyo Megah	LIK Bugangan Baru	Wilayah Industri
1	Kelerengan lahan	5	5	5	5
2	Jenis Tanah	2	5	5	2
3	Curah Hujan	3	3	3	3
	Total	10	13	13	10

Sumber : Analisis Peneliti, 2008

Keterangan :

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| Skor 1 : sangat buruk | Skor 4 : baik |
| Skor 2 : buruk | Skor 5 : sangat baik |
| Skor 3 : sedang | |

Berdasarkan tabel perhitungan di atas maka agar berskor 100 dapat dinilai hasilnya sebagai berikut :

1. Untuk kawasan industri Terboyo Semarang = $10 \times \frac{100}{15} = 66,7$
2. Untuk kawasan industri Terboyo Megah = $13 \times \frac{100}{15} = 86,7$
3. Untuk kawasan LIK Bugangan Baru = $13 \times \frac{100}{15} = 66,7$
4. Untuk wilayah industri = $10 \times \frac{100}{15} = 66,7$

Dari hasil analisis diatas, didapat bahwa tingkat **daya dukung lahan pada kawasan industri Terboyo Megah dan Wilayah Industri termasuk tinggi**, karena nilainya masuk dalam **range 74-100**, yang artinya kemampuan lahan untuk mendukung kegiatan industri diatasnya adalah tinggi. Sedangkan **tingkat daya dukung lahan untuk kawasan industri Terboyo Semarang dan LIK Bugangan termasuk sedang**, karena masuk dalam range 47-73.

Untuk kondisi topografi, jenis tanah, dan curah hujan untuk daerah genuk termasuk baik. Tetapi perlu dilihat, bahwa kondisi diatas merupakan kondisi awal, dimana perlu dievaluasi kembali dibandingkan dengan kondisi saat ini. Sebab seiring berjalannya waktu dan semakin banyaknya kegiatan maupun bangunan-bangunan diatasnya, maka kemampuan lahan akan semakin rendah. Hal ini terjadi pada kondisi saat ini. Adanya pengurangan lahan secara besar-besaran dari lahan rawa/tambak menjadi kawasan industri tentu saja akan berdampak pada lahan itu sendiri. Dampak tersebut dapat dilihat dari fenomena penurunan muka tanah yang terjadi di daerah Genuk. Dengan perkembangan jumlah industri di Genuk mengakibatkan semakin meningkatnya aktivitas industri yang berdampak pada kualitas lingkungan. Kondisi jalan tidak stabil sebagai akibat dari banyaknya aktivitas industri yang tidak didukung oleh kestabilan tanah pada daerah industri Genuk. Kondisi tersebut diperparah oleh rob dan banjir yang terjadi rutin tiap tahunnya melanda di kawasan Genuk akibat penurunan muka tanah (amblasan tanah). Dan jika melihat dari aspek geomorfologi, ternyata daya dukung tanah di kawasan industri Genuk termasuk sangat jelek. Karena Fenomena penurunan muka tanah yang terjadi di Kota Semarang yang memiliki tingkat terbesar terjadi di Kecamatan Genuk, yaitu >8 cm per tahun (*KOMPAS, Selasa 31 Oktober 2006*)

5.2 Analisis Daya Dukung Lingkungan Kawasan Industri Genuk

Dalam analisis daya dukung lingkungan ini, aspek yang akan dianalisis mengacu pada kajian pustaka pada bab II, dimana daya dukung lingkungan adalah batas teratas dari pertumbuhan suatu populasi dimana jumlah populasi tidak dapat didukung lagi oleh sarana (Jaringan jalan, drainase, pengolahan air limbah, jaringan air bersih).

Sehingga aspek yang akan dianalisis adalah kondisi sarana berdasarkan pengamatan langsung ke lapangan yang ada di kawasan industri Genuk.

5.2.1 Analisis Kondisi Jaringan Jalan

Kondisi jalan akibat adanya aktivitas industri Genuk sangat parah. Berdasarkan hasil observasi lapangan sebagian besar jalan di kawasan industri Genuk rusak berat. Hal ini akibat adanya beban muatan kendaraan yang melewati jalan melampaui daya tampung jalan, sehingga jalan menjadi bergelombang. Setiap aktivitas industri memerlukan transportasi, baik untuk mengangkut hasil produk, bahan baku maupun angkutan tenaga kerjanya. Namun tidak selamanya kerusakan jalan disebabkan oleh beban muatan truk yang melebihi daya tampung. Kerusakan jalan bisa disebabkan oleh :

1. Jenis konstruksi jalan.

Lapisan konstruksi jalan terdiri dari (Soedarsono, 1979) :

- a. Lapisan penutup/ aspalan
- b. Lapisan perkerasan (atas dan bawah)
- c. Tanah dasar

Ketiga bagian tersebut berfungsi mendukung muatan lalu lintas di atasnya. Apabila dalam pembuatan jalan tidak mengikuti bagian-bagian tersebut, maka kerusakan jalan akan cepat terjadi seiring dengan beban muatan lalu kendaraan di atasnya.

Dibawah ini merupakan kriteria jenis tanah dalam hubungannya dengan pengklasifikasian tanah dasar.

Tabel 5.6
Penilaian Tanah Dasar untuk Konstruksi Jalan

No	Indikator	Klasifikasi	Skor
1	Tanah pasir berkerikil Tanah pasir berbatu	Sangat baik	5
2	Tanah pasir	Baik	4
3	Tanah liat atau silt	Sedang	3
4	Tanah liat atau silt mengandung tanah organik	Buruk	2

5	Tanah rawa Tanah lumpur	Sangat buruk	1
---	----------------------------	--------------	---

Sumber : DPU, 1979

2. Kualitas konstruksi jalan

Syarat untuk lapisan konstruksi jalan pada umumnya adalah harus kuat. Artinya bahan-bahan pokok/asli harus berkualiteit baik, susunan butir harus rapat dan padat.

Tabel 5.7
Persyaratan Lapisan Konstruksi Jalan

No	Lapisan penutup	Lapisan perkerasan	Lapisan Tanah dasar
1	Bahan pokok berkualiteit baik	Bahan pokok berkualiteit baik	Bahan pokok/ tanah asli berkualiteit baik
2	Susunan butir harus rapat	Susunan butir cukup rapat	Susunan butir paling sedikit 2 fraksi
3	Kandungan bahan pengikat (aspal) dan kandungan filler harus tepat	Kandungan filler tidak melewati batas	Cukup homogen/ conform
4	Homogeniteit harus baik	Homogeniteit cukup baik	

Sumber : DPU, 1979

Terkadang dalam pembangunan jalan kurang memperhatikan kualitas bahan konstruksi yang digunakan. Biasanya dilakukan oleh pihak-pihak yang kurang bertanggung jawab yang menginginkan keuntungan semata dengan cara mengurangi kandungan bahan yang ada maupun dalam pemilihan kualitas bahan. Sehingga kondisi tersebut akan mengurangi kekuatan konstruksi jalan yang pada akhirnya akan merugikan pemakai jalan.

3. Beban dan intensitas (tingkat ulangan beban)

Kerusakan jalan tidak hanya disebabkan beban muatan kendaraan yang berat. Kondisi jalan yang dilalui kendaraan dengan beban yang relatif kecil, namun intensitas tinggi (berulang-ulang)/ lalu lintas padat juga akan menyebabkan kondisi jalan menjadi rusak. Menurut *Soedarsono (1979)*, penyebab kerusakan jalan yang berkaitan dengan beban di atasnya dipengaruhi oleh gaya-gaya sebagai berikut :

- a. Gaya vertikal (berat) muatan kendaraan
- b. Gaya horizontal (gaya geser/rem)
- c. Getaran-getaran (akibat pukulan-pukulan roda)

Dalam pembahasan analisis jaringan jalan, hanya melihat pada kondisi yang ada sekarang ini, yaitu dari hasil pengamatan langsung dan hasil wawancara. Karena hampir semua kondisi jalan di kawasan industri Genuk dalam keadaan rusak. Sehingga skor penilaian kondisi jaringan jalan untuk tiap kawasan yang dilihat dari jenis tanah dasar yang sesuai dengan standar DPU adalah sebagai berikut:

Tabel 5.8
Skor Penilaian Jaringan Jalan di Kawasan Industri Genuk

No	Kawasan Industri	Jenis tanah dasar	Jenis Penutup Jalan	Skor	Tafsiran	Ket
1	Terboyo Semarang	Tanah rawa Tanah lumpur	Aspal	1	Sangat buruk	Melihat kondisi lahan kawasan industri yang tadinya adalah tanah rawa dan diurug untuk dijadikan kawasan industri jelas akan berdampak pada kondisi jaringan jalan maupun permukaan tanah. Hampir seluruh jalan lingkungan kawasan ini sudah tidak tertutup aspal lagi, melainkan tanah dan batu-batu kecil. Sehingga apabila hujan turun maupun rob, kondisi jalan ini sudah tidak bisa dilewati karena becek dan licin.
2	Terboyo Megah	Tanah rawa Tanah lumpur	Aspal	1	Sangat buruk	Kondisi jalan rusak sangat parah. Hal ini disebabkan banyaknya angkutan yang melebihi beban jalan. Jalan lingkungan kawasan industri ini selain dilalui truk-truk berat, juga dilalui bus-bus antar kota yang menuju dari arah Terminal Terboyo untuk memotong jalan menuju jalan raya Kaligawe. Kondisi seperti ini akan mempercepat kerusakan jalan dengan adanya intensitas beban yang berulang-ulang melewati jalan ini.
3	LIK Bugangan Baru	Tanah rawa Tanah lumpur	Paving	1	Sangat buruk	Kondisi jalan rusak sangat parah. Sebagian besar penutup lapisan jalan kawasan LIK Bugangan baru adalah paving. Dan kondisi yang ada sekarang ini penutup paving dalam keadaan bergelombang, bahkan ada yang sudah pecah/hancur akibat beban muatan yang melewati jalan tersebut. Mengingat bahwa

No	Kawasan Industri	Jenis tanah dasar	Jenis Penutup Jalan	Skor	Tafsiran	Ket
						jenis tanah dasar merupakan tanah rawa, maka tidak mengherankan apabila kondisi jalan ini sangat rusak parah.
4	Wilayah Industri	Tanah pasir	Aspal	3	Sedang	Industri yang berada di sepanjang jalan raya Kaligawe tidak mengalami hambatan karena adanya konstruksi jalan propinsi yang kuat dan jenis tanahnya yang berpasir sehingga mampu menampung beban kendaraan yang melewati. Namun masih ditemukan ada sebagian titik yang mengalami kerusakan dan langsung mendapat perhatian dari pemerintah untuk segera diperbaiki mengingat jalan ini merupakan jalan arteri primer penghubung antar kota.

Sumber : Analisis Peneliti, 2008

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui kondisi jalan di semua kawasan industri Genuk mengalami kerusakan. Kerusakan tersebut selain disebabkan beban muatan yang melebihi daya dukung jalan, juga karena faktor konstruksi jalan yang kurang baik. Dan hasil dari wawancara dengan pengelola kawasan, ternyata tidak ada tanggapan dari pemerintah dan upaya untuk memperbaiki jaringan jalan yang rusak. Seluruh biaya dan tenaga untuk memperbaiki jalan murni dari swadaya warga dan pihak pengelola kawasan industri.

5.2.2 Analisis Kondisi Jaringan Drainase

Air hujan yang jatuh di suatu daerah perlu dialirkan atau dibuang. Caranya yaitu dengan pembuatan saluran yang dapat menampung air hujan yang mengalir di permukaan tanah tersebut. Sistem saluran diatas selanjutnya dialirkan ke sistem yang lebih besar. Sistem yang paling kecil juga dihubungkan dengan saluran rumah tangga dan sistem bangunan infrastruktur lainnya. Sehingga apabila cukup banyak limbah cair berada dalam saluran tersebut perlu diolah (*treatment*). Pengaturan jaringan drainase perlu diperhatikan, melihat kondisi topografi kawasan studi yang datar dan landai, sehingga mempunyai potensi untuk terjadi genangan akibat tidak ada perbedaan ketinggian untuk

pengaliran. Air cenderung mengalir dengan lambat, bahkan timbul aliran balik akibat pengaruh pasang, sehingga memungkinkan terjadinya sedimentasi.

Sistem drainase kawasan industri di Genuk menggunakan sistem jaringan primer dan sekunder yang dihubungkan ke sungai yang berbeda-beda. Untuk Terboyo Semarang dan Teboyo Megah, drainase dihubungkan ke Kali Sringin dengan 3 pintu air yang dilengkapi dengan pompa air, sedangkan untuk LIK Bugangan Baru, drainase dihubungkan ke Kali Tenggang. Tidak adanya di IPAL di semua kawasan industri tersebut, pembuangan limbah cair langsung dibuang ke saluran drainase. Berdasarkan hasil wawancara dengan masing-masing pengelola kawasan industri, alasan tidak dibuatnya IPAL antara lain :

- Industri yang berdiri di kawasan tersebut khusus diperuntukkan untuk industri non polutan.
- Pembuatan IPAL dan perawatannya membutuhkan biaya yang tidak sedikit.

Namun setelah peneliti meninjau ke lapangan, khususnya Terboyo Semarang, ternyata ada pabrik minyak goreng yang memiliki IPAL sendiri, namun menurut pengakuan pengelola, IPAL tersebut tidak berfungsi dengan baik, ditandai dengan limbah cair yang keluar masih kotor dan keluar busa yang langsung ke Kali Sringin yang ada di depan pabrik.

Demikian juga dengan wilayah industri yang berada di sepanjang jalan Kaligawe. Mereka membuang limbah cair langsung ke saluran drainase yang ada di sepanjang jalan Kaligawe. Akibatnya kondisi saluran tersebut berwarna kehitaman dan berbusa. Untuk sistem drainase yang paling kecil (saluran yang berada disamping-samping jalan lingkungan kawasan) juga memiliki kondisi yang tidak baik. Ketinggian permukaan air yang ada di saluran tersebut hampir sama dengan permukaan jalan. Sehingga apabila turun hujan atau terjadi air pasang, saluran drainase tersebut akan mudah meluap sampe ke permukaan jalan (lihat gambar 4.4).

Dari kondisi tersebut, maka analisis yang akan dibuat berkaitan dengan jaringan drainase adalah mengenai kondisi fisik saluran berdasarkan atas pengamatan secara langsung yang kemudian membuat skor berdasarkan asumsi, Sebab tidak ada standar khusus untuk kondisi drainase yang ditetapkan. Sehingga kriteria skoring yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

Tabel 5.9
Kriteria Skor Jaringan Drainase

No	Kondisi fisik drainase	Skor	Tafsiran
1	Tinggi permukaan air jauh dibawah permukaan tanah dan berwarna jernih	5	Sangat baik
2	Tinggi permukaan air jauh dibawah permukaan tanah dan berwarna agak keruh	4	Baik
3	Tinggi permukaan air jauh dibawah permukaan tanah dan berwarna keruh	3	Sedang
4	Tinggi permukaan air sama dengan permukaan tanah dan berwarna keruh	2	Buruk
5	Tinggi permukaan air sama dengan permukaan tanah dan berwarna hitam, berbusa, dan banyak kotoran	1	Sangat Buruk

Sumber : Analisis Peneliti, 2008

Berdasarkan pengamatan secara langsung pada masing-masing kawasan didapat penilaian sebagai berikut :

Tabel 5.10
Skor Penilaian Jaringan Drainase di Kawasan Industri Genuk

No	Kawasan Industri	Jenis Penilaian	Skor	Tafsiran	Ket
1	Terboyo Semarang	Tinggi permukaan air sama dengan permukaan tanah dan berwarna keruh	2	Buruk	Kondisi saluran drainase di kawasan ini termasuk buruk. Apabila turun hujan, air permukaan cepat meluap ke permukaan tanah.
2	Terboyo Megah	Tinggi permukaan air sama dengan permukaan tanah dan berwarna hitam, berbusa, dan banyak kotoran	1	Sangat buruk	Kondisi saluran drainase di kawasan ini sangat buruk, karena bercampurnya limbah cair dan air hujan sehingga berwarna hitam, berbusa, dan banyak kotoran. Apabila turun hujan, air permukaan cepat meluap ke permukaan tanah.
3	LIK Bugangan Baru	Tinggi permukaan air sama dengan permukaan tanah	1	Sangat buruk	Kondisi saluran drainase di kawasan ini sangat buruk, karena

No	Kawasan Industri	Jenis Penilaian	Skor	Tafsiran	Ket
		dan berwarna hitam, berbusa, dan banyak kotoran			bercampurnya limbah cair dan air hujan sehingga berwarna hitam, berbusa, dan banyak kotoran. Apabila turun hujan, air permukaan cepat meluap ke permukaan tanah.
4	Wilayah Industri	Tinggi permukaan air jauh dibawah permukaan tanah dan berwarna keruh	3	Sedang	Kondisi saluran drainase di kawasan ini termasuk sedang, karena ketinggian air jauh dibawah permukaan tanah. Namun kondisi airnya keruh yang disebabkan bercampurnya limbah cair dan air hujan.

Sumber : Analisis Peneliti, 2008

Dari analisis diatas, dapat dihitung tingkat daya dukung lingkungan, untuk mengetahui apakah daya dukung lingkungan termasuk dalam kriteria tinggi, sedang, atau rendah. Cara penilaian prinsipnya sama dengan analisis daya dukung lahan diatas. Hanya yang membedakan adalah jumlah variabel, yaitu 2, sehingga didapat nilai tertinggi adalah 10.

Dari hasil analisis kondisi sarana di kawasan industri Genuk diatas didapat skor/bobot masing-masing yang nantinya akan dijumlahkan dan menghasilkan nilai daya dukung lingkungan. Sehingga menghasilkan pembobotan yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5.11
Hasil Skor Pembobotan Daya Dukung Lingkungan Industri Genuk

No	Variabel Penilaian	Terboyo Semarang	Terboyo Megah	LIK Bugangan Baru	Wilayah Industri
1	Jaringan Jalan	1	1	1	3
2	Jaringan Drainase	2	1	1	3
	Total	3	2	2	6

Sumber : Hasil Analisis 2008

Keterangan :

Skor 1 : sangat buruk

Skor 2 : buruk

Skor 3 : sedang

Skor 4 : baik

Skor 5 : sangat baik

Berdasarkan tabel perhitungan di atas maka agar berskor 100 dapat dinilai hasilnya sebagai berikut :

1. Untuk kawasan industri Terboyo Semarang = $3 \times \frac{100}{10} = 30$
2. Untuk kawasan industri Terboyo Megah = $2 \times \frac{100}{10} = 20$
3. Untuk kawasan LIK Bugangan Baru = $2 \times \frac{100}{10} = 20$
4. Untuk wilayah industri = $6 \times \frac{100}{10} = 60$

Dari hasil analisis diatas, didapat bahwa tingkat **daya dukung lingkungan pada kawasan industri Terboyo Semarang, Terboyo Megah, dan LIK Bugangan Baru termasuk rendah**, karena nilainya masuk dalam **range 20-46**, yang artinya kemampuan lingkungan untuk mendukung kegiatan industri diatasnya adalah rendah. Sedangkan **tingkat daya dukung lingkungan untuk wilayah industri (sepanjang jalan Kaligawe) termasuk sedang**, karena masuk dalam range 47-73. Rendahnya daya dukung lingkungan disebabkan oleh faktor-faktor berikut :

1. Tidak adanya IPAL kawasan

Hampir semua industri tidak dilengkapi dengan jaringan IPAL. Sehingga air limbah langsung dibuang pada jaringan drainase yang berakibat pada kondisi saluran drainase dan sungai di sekitar daerah industri kurang baik (warnanya hitam dan banyaknya sampah yang dibuang kedalam saluran). Apabila turun hujan mengakibatkan saluran tersumbat dan menghambat jalannya air, sehingga terjadi genangan. Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan badan pengelola kawasan industri, karena mahalnya biaya operasional IPAL maka IPAL jarang dioperasikan dan langsung dibuang ke sungai terdekat. Sehingga akan berdampak pada daya dukung lingkungan.

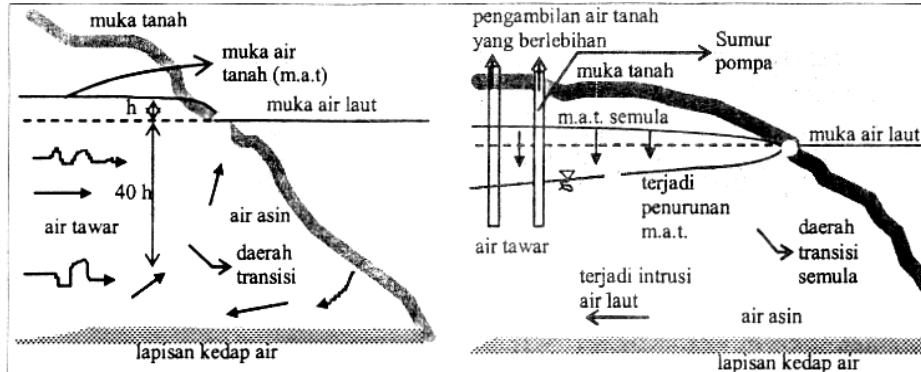
2. Pengambilan air tanah yang ilegal

Setiap aktivitas industri memerlukan air bersih yang digunakan untuk proses produksi. Jaringan air bersih yang ada di kawasan industri Genuk sebagian besar menggunakan sumur artesis yang telah disediakan pengelola kawasan industri. Sumur artesis yang dimiliki tiap kawasan berbeda-beda, hal ini disesuaikan dengan kebutuhan air bersih tiap industri yang berkembang. Berdasarkan observasi lapangan, meskipun setiap kawasan industri telah disediakan sumur artesis kawasan, tetapi masih ada industri yang memiliki sumur artesis sendiri untuk mencukupi kebutuhannya. Namun yang

disayangkan adalah bahwa pembuatan sumur artesis di setiap pabrik sebagian besar adalah ilegal (tanpa ijin). Sehingga apabila tidak terkontrol kedalaman masing-masing sumur akan berpengaruh pada kondisi air tanah. Sedangkan jaringan air bersih yang ada di wilayah industri ada yang menggunakan PDAM dan ada yang menggunakan sumur artesis. Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 46 industri, yang menggunakan sumur artesis sebanyak 34 industri.

Apabila melihat kondisi tersebut, ternyata pemerintah tidak mampu mengawasi adanya pembuatan sumur artesis ilegal. Apabila pengambilan air tanah dilakukan secara terus menerus tanpa ijin, maka akan berdampak pada kualitas air tanah itu sendiri dan mengakibatkan lengkung penurunan muka air tanah. Pada daerah pantai, terjadinya penurunan air tanah dapat mengakibatkan terjadinya intrusi air laut, yang pada akhirnya akan menyebabkan permukaan tanah menjadi turun karena terbawanya partikel-partikel tanah yang ada dibawahnya oleh air laut yang masuk kedalam tanah. Sehingga dengan menurunnya muka tanah akan mudah terjadi genangan saat hujan maupun air pasang.

Gambar 5.1
Terjadinya Intrusi Air Laut



3. † Sumber : Kodoatie (2003;297)

Pengelolaan sampah di kawasan industri Genuk dikelola oleh tiap kawasan industri berupa TPS yang diletakkan di belakang kawasan industri. Sampah yang dimaksud adalah sampah padat yang dihasilkan oleh masing-masing industri. Volume dan jenis sampah berbeda-beda untuk tiap-tiap industri. Sebagian besar sampah yang terkumpul langsung dibuang di TPS. Hampir tidak ada industri yang mengolah lagi sampah yang ada.

Dari hasil kuesioner dan wawancara untuk kegiatan pengangkutan sampah adalah sebagai berikut :

Tabel 5.12
Pengelolaan Sampah di Kawasan Industri Genuk

No	Kawasan Industri	Pengangkutan	Ket
1	Terboyo Semarang	Pengangkutan sampah ke TPS setiap 1 kali sehari, tetapi tidak terangkut semua	Kondisi TPS dan sampah di kawasan ini tidak baik, karena masih banyak sampah yang berserakan dan tidak dikelola dengan baik sehingga fungsi TPS yang ada masih kurang
2	Terboyo Megah	Pengangkutan sampah ke TPS setiap 2 hari sekali, tidak terangkut semua	Ada industri kulit yang mengelola sampah padatnya sendiri dan kondisi yang ada tidak baik yang didukung pula oleh adanya sampah yang dibuang di saluran drainase dan pinggir sehingga saluran menjadi tersumbat dan tergenang
3	LIK Bugangan Baru	Pengangkutan sampah ke TPS setiap 1 hari sekali dan terangkut semua	Meskipun telah dilengkapi dengan sarana TPS yang besar, tetapi dalam pengelolaannya masih mengalami hambatan, hal ini karena TPS yang disediakan belum bisa optimal dalam pengoperasiannya, akibatnya masih banyak sampah yang berserakan di pinggir jalan dan saluran drainase
4	Wilayah Industri	Pengangkutan sampah ke TPS setiap 2 hari sekali dan terangkut semua	Meskipun dikelola sendiri ² dan bekerjasama dengan DKP, berdasarkan observasi lapangan masih terdapat sampah yang berserakan di saluran drainase dan pinggir jalan.

Sumber : Analisis Peneliti, 2008

5.3 Analisis Respon Masyarakat Sekitar

Analisis ini untuk mengetahui bagaimana pendapat masyarakat yang bermukim disekitar kawasan industri Genuk terhadap dampak adanya aktivitas industri. Analisis ini didasarkan pada hasil dari kuesioner yang disebar berdasarkan sampling yang telah dibuat.

A. Respon masyarakat terhadap terganggu atau tidaknya keberadaan aktivitas industri Genuk.

Tabel 5.13
Hasil Kuesioner Respon masyarakat terhadap terganggu atau tidaknya keberadaan aktivitas industri Genuk

Pertanyaan	Jawaban		Prosentase (%)
	Ya	Tidak	
Apakah keberadaan kawasan industri mengganggu masyarakat sekitarnya	89	11	89% masyarakat sekitar merasa terganggu dengan adanya aktivitas industri Genuk

Sumber : Hasil Analisis, 2008

B. Masalah yang dihadapi masyarakat berkaitan dengan keberadaan aktivitas industri Genuk

Tabel 5.14
Hasil Kuesioner Masalah yang dihadapi masyarakat berkaitan dengan keberadaan aktivitas industri Genuk

Pertanyaan	Masalah yang dihadapi					Keterangan
	Banjir	Bising	Polusi udara	Polusi air	Jalan rusak	
Masalah yang dihadapi masyarakat sekitar	68	54	85	62	55	Masalah polusi udara merupakan masalah yang dianggap masyarakat paling banyak mengganggu.

Sumber : Hasil Analisis, 2008

C. Gangguan kesehatan yang paling banyak diderita masyarakat berkaitan dengan adanya pembangunan kawasan industri

Tabel 4.15
Hasil Kuesioner Gangguan kesehatan yang paling banyak diderita masyarakat berkaitan dengan adanya pembangunan kawasan industri

Jenis Penyakit	Prosentase (%)	Keterangan
ISPA	53	Masalah penyakit yang sering mengganggu masyarakat sekitar adalah ISPA. Hal ini berkaitan dengan polusi udara yang ditimbulkan baik dari pabrik ataupun dari asap kendaraan-kendaraan berat yang setiap harinya berlalu lalang
Penyakit kulit	20	
Saluran pencernaan	27	

Sumber : Hasil Analisis, 2008

Kesimpulan dari analisis respon masyarakat adalah bahwa ternyata 89 responden merasa terganggu dengan adanya kegiatan industri di Genuk. Masalah polusi udara merupakan masalah yang dianggap masyarakat paling banyak mengganggu, dan terlihat bahwa 53 responden berpendapat bahwa penyakit ISPA adalah penyakit yang banyak diderita oleh masyarakat di sekitar kawasan industri. Jika melihat kondisi seperti ini, kegiatan industri memang tidak lepas dari polusi udara. Baik dari pabrik-pabrik itu sendiri maupun dari asap-asap kendaraan (truk-truk maupun kendaraan lainnya) yang keluar masuk kawasan industri maupun yang melewati jalan raya. Sebab mengingat industri Genuk dilalui jalan arteri primer, sehingga kepadatan kendaraan sering terjadi di jalan Kaligawe. Terlebih lagi apabila terjadi rob, maka akan terjadi kemacetan yang sangat padat.

5.4 Analisis Dampak Pembangunan Industri di Genuk

Pembangunan dan pengembangan kawasan industri di Genuk tentu saja memiliki dampak positif dan negatif terhadap ekonomi, sosial budaya, dan lingkungan.

5.4.1 Dampak Positif Pembangunan Industri di Genuk

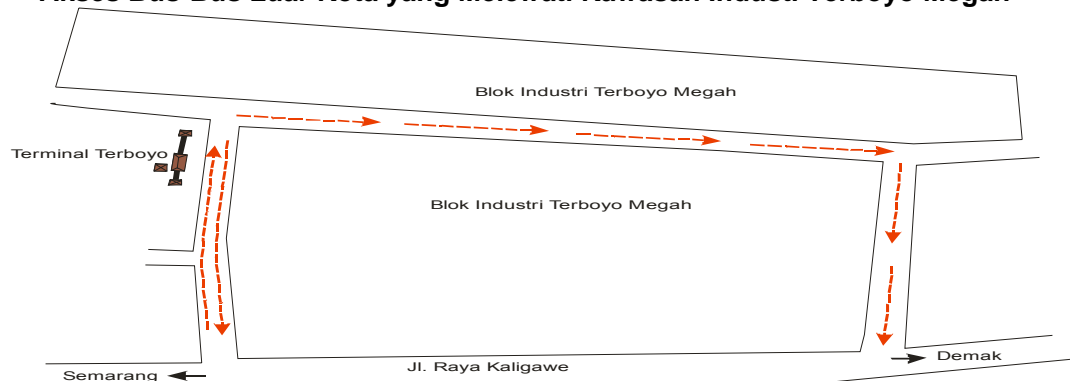
Dampak positif yang timbul akibat pembangunan kawasan industri Genuk antara lain :

1. Membantu menciptakan kesempatan kerja baru, tidak saja terhadap penduduk di Kecamatan Genuk dan Kecamatan Gayamsari, melainkan memberikan peluang kerja pula terhadap penduduk-penduduk di kecamatan lain yang berada di kota Semarang, bahkan dari luar kota Semarang. Namun demikian kesempatan kerja terutama diprioritaskan bagi penduduk sekitar kawasan industri dan kota Semarang.
2. Pembangunan kawasan industri Genuk diperkirakan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar, baik yang bekerja di lokasi industri, maupun yang bekerja di sektor informal disekitar kawasan industri.
3. Perubahan lahan pertanian yang kurang produktif menjadi kawasan industri diperkirakan sangat menguntungkan penduduk sekitar. Dengan adanya perubahan ini memungkinkan adanya perubahan struktur mata pencaharian, dari sektor agraris ke sektor perdagangan, industri dan jasa. Secara ekonomis, perubahan ini memberikan keuntungan bagi penduduk, karena penghasilan di sektor industri dan perdagangan relatif lebih besar dan lebih kontinyu (tidak tergantung musim). Disamping itu secara

teknis, perubahan struktur mata pencaharian itu sesuai dengan kondisi daerah perkotaan, yang semakin sedikit menyediakan sarana dan prasarananya di sektor pertanian.

4. Dengan adanya kawasan industri Terboyo Megah, membuka akses jalan baru untuk bus-bus luar kota yang akan menuju ke arah Demak dari terminal terboyo menuju ke jalan raya Kaligawe sehingga dapat mengurangi kemacetan. Dalam hal ini tentu saja memberikan keuntungan bagi bus-bus untuk mengambil jalan pintas agar lebih cepat dan bebas kemacetan. Namun disisi lain memberikan dampak negatif untuk kondisi jalan lingkungan di kawasan industri Terboyo Megah. Karena beban jalan semakin berat dengan bertambahnya kendaraan berat (bus-bus), sehingga dapat memperparah kerusakan jalan tersebut.

Gambar 5.2
Akses Bus-Bus Luar Kota yang Melewati Kawasan Industri Terboyo Megah



Sumber : Analisis Peneliti, 2008

5.4.2 Dampak Negatif Pembangunan Industri Genuk

Dampak negatif yang timbul akibat pembangunan kawasan industri Genuk antara lain :

1. Kegiatan industri tentunya melibatkan kendaraan berat, khususnya dumptruck dapat berdampak terhadap kualitas udara (polusi udara) dan kebisingan, baik di dalam kawasan industri maupun dalam skala regional, yang akhirnya akan mempengaruhi kesehatan masyarakat sekitar, khususnya terserang ISPA.

Gambar 5.3
Asap-asap kendaraan khususnya truk menyebabkan polusi udara



Sumber : Observasi lapangan, 2008

Disamping itu banyaknya kendaraan berat dapat mempengaruhi sistem transportasi dan kondisi fisik jalan mengingat kondisi tanahnya yang labil dapat menyebabkan jalan menjadi rusak dan berlubang. Seperti terlihat pada gambar dibawah ini :

Gambar 5.4
Kondisi tanah yang labil menyebabkan jalan menjadi rusak dan berlubang



Sumber : Observasi lapangan, 2008

2. Adanya pengurangan lahan cukup luas, yang sebelumnya merupakan areal tambak berfungsi sebagai tampungan air hujan dan didukung dengan adanya pendangkalan dasar sungai akan menimbulkan perubahan pada kuantitas air permukaan sebagai akibat perubahan angka run off yang terjadi karena adanya perubahan permukaan lahan sehingga dapat memperparah dampak banjir dan rob. Kondisi rob dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Gambar 5.5
Kondisi rob akibat adanya pengurangan lahan cukup luas



Sumber : Observasi lapangan, 2008

3. Berkembangnya industri di Genuk dapat merangsang berdirinya permukiman liar terutama disepanjang sungai Sringin, dimana akan berdampak juga terhadap penurunan tanah akibat pembangunan yang terus menerus. Kebutuhan akan permukiman yang meningkat, tidak seimbang dengan penyediaan lahan untuk permukiman. Kondisi ini perlu diantisipasi untuk menghindari timbulnya permukiman kumuh/liar. Dibawah ini merupakan fenomena berdirinya permukiman liar yang ada di sepanjang sungai Sringin.

Gambar 5.6
Berdirinya permukiman liar yang ada di sepanjang sungai Sringin



Sumber : Observasi lapangan, 2008

4. Adanya penanganan limbah cair maupun padat yang tidak terkendali yang dilakukan oleh masing-masing pabrik yang ada di kawasan industri, terutama pabrik-pabrik yang berlokasi didekat badan-badan sungai (S.Babon, S.Sringin, S.Tenggang, S.Banjir

Kanal Timur) akan membuang limbahnya langsung ke sungai, yang dikawatirkan akan berdampak terhadap kualitas air permukaan sungai-sungai tersebut. Disamping itu pencemaran air permukaan akan memberikan dampak negatif terhadap kehidupan masyarakat sekitar yang kesehariannya menggunakan air dari sungai-sungai tersebut.

Gambar 5.7
Kondisi sampah yang tidak terangkut oleh dinas kebersihan



Sumber : Observasi Lapangan, 2008

Gambar diatas merupakan salah satu pabrik yang berdiri di sepanjang Sungai Sringin. Sampah padat yang terkumpul didepan pabrik merupakan sampah yang tidak terangkut oleh dinas kebersihan. Hal ini menandakan bahwa volume sampah yang dikeluarkan sangat tinggi.

5. Kebutuhan air bersih kawasan industri didapat dari PDAM dan sumur artesis. Dalam penggunaan sumur artesis dikawatirkan berpengaruh terhadap pencurian air tanah dari sumur dalam. Kegiatan ini akan mengakibatkan berkurangnya air tanah dalam sumur-sumur penduduk disekitar kawasan industri yang pada gilirannya akan mengakibatkan masuknya air laut ke sumur-sumur tersebut. Kondisi ini tentunya akan berdampak pada kebutuhan air bersih penduduk sekitar kawasan.

Dari dampak negatif diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa pembangunan/kegiatan di kawasan industri Genuk sudah **melebihi daya dukung**

lingkungan yang ada. Dalam arti, lingkungan yang ada sudah tidak mampu lagi mendukung kehidupan makhluk hidup di atasnya akibat pembangunan/kegiatan industri. Dengan kata lain daerah Genuk sudah tidak layak lagi untuk dikembangkan sebagai kawasan industri. Pengembangan kawasan ini sebagai daerah industri dikhawatirkan dapat meningkatkan kerusakan lingkungan setempat. Berdasarkan PP No. 47/1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, bahwa syarat sebagai kawasan industri salah satunya adalah tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas lingkungan termasuk didalamnya adalah bebas genangan. Namun kondisi yang terjadi di kawasan industri Genuk berdasarkan pengamatan dan analisis yang telah dilakukan, telah menggambarkan bahwa kegiatan maupun tata ruang di kawasan industri Genuk telah melebihi daya dukung lingkungan yang ada.

Pada bab II telah diuraikan mengenai prioritas penyebab banjir dan genangan disuatu wilayah yang paling utama adalah adanya perubahan tata guna lahan (*Kodoatie, 2002*). Dalam hal ini, permasalahan yang dihadapi oleh kawasan industri di Genuk tidak lepas dari adanya perubahan tata guna lahan, yang semula adalah berupa rawa/tambak yang berfungsi sebagai penampung air hujan telah diurug secara besar-besaran untuk dijadikan sebagai kawasan industri.

5.5 Analisis Arah Pengembangan Aktivitas Industri Genuk

Setelah dilakukan analisis tingkat daya dukung lahan dan daya dukung lingkungan industri Genuk yang didukung oleh analisis respon masyarakat sekitar, maka selanjutnya dapat dilakukan analisis terhadap arahan pengembangan aktivitas industri yang sesuai dengan evaluasi daya dukung lingkungan dan didukung oleh kebijakan yang berlaku. Hal ini dilakukan agar arahan yang ada tidak menyimpang dari aturan yang ada (kebijakan pemerintah) dengan kondisi karakteristik lahan.

Dalam pengembangan industri di Genuk perlu mempertimbangkan daya dukung lingkungan yang rendah, dengan kondisi fisik lahannya yang cenderung labil dan daerah-daerah rawan genangan banjir, sehingga diharapkan dengan penambahan daerah terbangun tidak memperluas daerah genangan yang ada. Namun melihat dari hasil analisis, lahan di kawasan industri Genuk sudah melebihi daya dukungnya, dengan kata lain sudah tidak mampu lagi menampung beban baik aktivitas maupun bangunan di atasnya. Untuk itu, pengembangan kawasan industri di Genuk bukan mengarah ke perluasan atau penambahan aktivitas maupun bangunan-bangunan industri. Melainkan lebih mengarah ke perbaikan infrastruktur, sebagai pendukung aktivitas kawasan industri,

terutama yang berkaitan dengan kerusakan lingkungan. Sehingga kawasan industri di Genuk dapat dikembangkan menjadi kawasan industri yang berwawasan lingkungan.

Dengan demikian, upaya untuk pengembangan kawasan industri di Genuk dapat dilakukan beberapa tindakan sebagai berikut :

1. **Mempertahankan** fungsi lahan yang masih produktif, seperti rawa/tambak yang masih tersisa (belum diurug). Mengingat bahwa daerah Genuk mulanya adalah area tambak yang berfungsi sebagai penampung air hujan yang dialihfungsikan menjadi kawasan terbangun, akibatnya dapat memperparah banjir dan genangan. Untuk itu, lahan rawa/tambak yang masih tersisa tetap dipertahankan keberadaannya.
2. **Mencegah** terjadinya penyimpangan kebijakan pemerintah terhadap tata ruang untuk kawasan industri Genuk. Dalam hal ini adalah mencegah adanya bangunan-bangunan liar (permukiman di bantaran sungai) yang melanggar tata ruang, dan perluasan bangunan-bangunan pabrik yang tidak memiliki IMB. Hal ini tentu saja dapat memperparah daya dukung lahan di kawasan ini. Untuk itu perlu penegakan hukum terhadap perilaku yang mengakibatkan kerusakan lingkungan, termasuk dalam pengambilan air tanah tanpa ijin. Dengan semakin bertambahnya bangunan-bangunan pabrik maupun permukiman, maka peluang terjadinya pencurian air tanah semakin besar, yang tentu saja dapat berakibat buruk pada kondisi tanah dan air, termasuk penurunan muka tanah.
3. **Membangun dan memperbaiki** infrastruktur, dengan tetap memperhatikan kapasitas lahan. Tidak berhasilnya pembangunan suatu kawasan adalah karena rendahnya infrastruktur. Salah satu penyebab kerusakan lingkungan yang terjadi di kawasan industri Genuk adalah kurang diperhatikannya infrastruktur, baik pada kawasan industri maupun pada permukiman di sekitarnya. Jika melihat fenomena yang terjadi di wilayah studi, maka pembangunan/perbaikan infrastruktur yang perlu diperhatikan adalah drainase, jalan, dan pengelolaan air limbah. Ketiga hal itu merupakan infrastruktur yang dinilai masih rendah di kawasan ini.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

1. Lahan di kawasan industri ini dapat dikatakan telah mengalami degradasi lahan, yaitu terjadi karena pemanfaatan lahan yang tidak diikuti dengan tindakan konservasi tanah dan air, sehingga terjadi penurunan kualitas lingkungan yang dapat berpengaruh terhadap daya dukung lingkungan. Hal ini dapat dilihat adanya perubahan tata guna lahan secara besar-besaran dari lahan produktif (tambak dan rawa) menjadi kawasan industri. Sehingga lambat laun dapat memperparah terjadinya banjir dan genangan di daerah ini mengingat posisinya yang dekat dengan laut.
2. Tingkat daya dukung lahan pada kawasan industri Terboyo Megah dan Wilayah Industri termasuk tinggi, karena nilainya masuk dalam range 74-100, yang artinya kemampuan lahan untuk mendukung kegiatan industri di atasnya adalah tinggi. Sedangkan tingkat daya dukung lahan untuk kawasan industri Terboyo Semarang dan LIK Bugangan termasuk sedang, karena masuk dalam range 47-73.
3. Tingkat daya dukung lingkungan pada kawasan industri Terboyo Semarang, Terboyo Megah, dan LIK Bugangan Baru termasuk rendah, karena nilainya masuk dalam range 20-46, yang artinya kemampuan lingkungan untuk mendukung kegiatan industri di atasnya adalah rendah. Sedangkan tingkat daya dukung lingkungan untuk wilayah industri (sepanjang jalan Kaligawe) termasuk sedang, karena masuk dalam range 47-73.
4. Masalah polusi udara merupakan masalah yang dianggap masyarakat paling banyak mengganggu, dan terlihat bahwa 53 responden berpendapat bahwa penyakit ISPA adalah penyakit yang banyak diderita oleh masyarakat di sekitar kawasan industri.
5. Pembangunan/kegiatan di kawasan industri Genuk sudah **melebihi daya dukung lingkungan yang ada**. Dalam arti, lingkungan yang ada sudah tidak mampu lagi mendukung kehidupan makhluk hidup di atasnya akibat pembangunan/kegiatan industri. Dengan kata lain daerah Genuk sudah tidak layak lagi untuk dikembangkan sebagai kawasan industri.
6. Pengembangan kawasan industri di Genuk bukan mengarah ke perluasan atau penambahan aktivitas maupun bangunan-bangunan industri. Melainkan lebih mengarah ke perbaikan infrastruktur, sebagai pendukung aktivitas kawasan industri, terutama yang berkaitan dengan kerusakan lingkungan. Sehingga kawasan industri di Genuk dapat dikembangkan menjadi kawasan industri yang berwawasan lingkungan.

6.2 Saran

Sebagai hasil akhir dari analisis yang telah dilakukan maka dapat dihasilkan beberapa saran bagi pengelola kawasan industri, pemerintah, dan masyarakat sekitar sebagai berikut :

A. Pengelola Kawasan Industri

1. Perlunya manajemen dalam pengelolaan lahan agar dalam penggunaan lahan disesuaikan dengan daya dukung lahannya sehingga bukan aspek ekonomis saja yang diperhatikan namun juga aspek keberlanjutan ekosistem lahan harus tetap terjaga untuk menghindari semakin banyaknya dampak-dampak yang terjadi akibat berkembangnya aktivitas industri
2. Perlunya perbaikan kondisi sarana dan prasarana pendukung kawasan industri, khususnya pada kondisi jalan yang rusak parah dan saluran drainase.
3. Perlunya lahan khusus untuk ruang terbuka hijau untuk mengurangi dampak polusi udara, dengan proporsi 30% dari luas kawasan industri.
4. Perlu diadakan kerjasama antar kawasan industri, terutama dalam menyikapi kebijakan-kebijakan pemerintah yang dinilai merugikan kawasan industri di Genuk. Sebab selama ini masing-masing pengelola kawasan industri merasakan hal yang sama yaitu kurangnya perhatian dari pemerintah terhadap perkembangan kawasan industri, sehingga banyak kerusakan-kerusakan prasarana yang diabaikan oleh pemerintah, sehingga perbaikan/perawatan prasarana kawasan industri adalah swadaya masyarakat. Untuk itu perlu adanya kerjasama antar kawasan industri untuk saling melengkapi.

B. Pemerintah

1. Evaluasi daya dukung lingkungan ini digunakan untuk memberikan saran kepada pemerintah agar dalam menentukan kebijakan penggunaan lahan untuk kawasan industri harus memperhatikan aspek daya dukung lahan dan lingkungannya.
2. Evaluasi daya dukung lingkungan ini digunakan untuk memberikan rekomendasi kepada pemerintah agar dalam menentukan kebijakan penggunaan lahan untuk aktivitas industri memperhatikan letaknya terhadap kawasan isekitar, seperti dengan pemukiman, agar dalam perkembangannya tidak terjadi dampak yang dirasakan oleh masyarakat kawasan industri.
3. Pemerintah lebih tegas dalam mengawasi proses produksi pada masing-masing pabrik, sehingga akan memudahkan dalam pemberian sanksi kepada industri yang melanggar baku mutu.

4. Pemerintah perlu melakukan tindakan untuk meminimalkan dampak akibat rob yang sering terjadi di kawasan industri Genuk.

C. Masyarakat Sekitar

Sebagai pihak yang merasakan akibat dampak aktivitas industri Genuk, masyarakat juga diminta peranannya dalam mengelola lingkungannya, baik lingkungan sekitar industri maupun lingkungan wilayahnya sendiri. Selain itu masyarakat juga dapat memberi informasi (kontrol) terhadap perubahan kualitas lingkungan kepada pengelola kawasan industri maupun kepada pihak kecamatan.

5.3 Rekomendasi untuk Penelitian Selanjutnya

Dari hasil penelitian ini, dapat direkomendasikan untuk penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Perlu dilakukan penelitian mengenai daya dukung lahan yang lebih spesifik lagi, seperti menghitung berapa kekuatan lahan pada kawasan industri untuk mendukung kegiatan di atasnya. Untuk kemudian diterapkan dalam kawasan industri di Genuk. Sehingga dapat dijadikan masukan bagi pemerintah untuk pengembangan kawasan industri selanjutnya.
2. Perlu dilakukan kajian terhadap tata ruang. Sebab dalam RDTRK tidak disebutkan proporsi penggunaan lahan dalam suatu daerah BWK. Sehingga dalam pengembangannya terjadi penyalahgunaan fungsi lahan. Hal ini terjadi pada daerah BWK IV khususnya di daerah Genuk.

DAFTAR PUSTAKA

BUKU

- Djojodipuro, Marsudi. 2000. **Teori Lokasi**. Jakarta : Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia
- Dunn, William N. 1999. **Analisis Kebijakan Publik**. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Fandeli, Chafid. 2000. **Analisis Mengenai Dampak Lingkungan : Prinsip Dasar dan Kemapanannya dalam Pembangunan**. Yogyakarta : Liberty Offset
- Hadi, Sudharto P. 2005. **Dimensi Lingkungan Perencanaan Pembangunan**. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- _____. 2000. **Bahan Kuliah : Metodologi Penelitian Sosial**. Semarang : Program Magister Ilmu Lingkungan UNDIP
- Khadiyanto, Parfi. 2005. **Tata Ruang Berbasis pada Kesesuaian Lahan**. Semarang : Universitas Diponegoro
- Kodoatie, Robert J. 2003. **Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur**. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Manik, Karden Eddy S. 2003. **Pengelolaan Lingkungan Hidup**. Jakarta : Djambatan
- Notohadiprawiro, Tejo Yuwono. 1991. **Kumpulan makalah (bidang lingkungan)**. Yogyakarta : Universitas Gadjahmada
- Poerwandari, Kristi,E. 1998. **Pendekatan Kualitatif dalam Penelitian Psikologi**. Jakarta : UI Press
- Sawicki. David, dkk. 1986. **Basic Methods Of Policy Analysis And Planning**. New Jersey : Prentice Hall
- Soedarsono, Djoko U. 1979. **Konstruksi Jalan Raya**. Jakarta : Badan Penerbit Pekerjaan Umum
- Soerjani. M, dkk. 1987. **Lingkungan : Sumber Daya Alam dan Kependudukan dalam Pembangunan**. Jakarta :UI Press
- Soemarwoto, Otto. 2001. **Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan**. Jakarta : Penerbit Jembatan
- Yakin, addinul. 1997. **Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Teori dan Kebijaksanaan Pembangunan Berkelanjutan**. Jakarta : Akademika Pressindo

LAPORAN / BUKU DATA

Rencana Detail Tata Ruang Kota BWK IV (Kecamatan Genuk) Tahun 2001-2010. 2001.
Dinas Tata Kota Semarang

Data Kawasan Industri Jawa Tengah. 2007. Dinas Perindustrian Propinsi Jawa Tengah

MIL-UNDIP Dalam Liputan Pers Tahun 2004 – 2006

MAKALAH

Kurniawan, Afan. 2004. **Pembangunan Kawasan Industri Berwawasan Lingkungan.**
Ikatan Pelajar Riau Yogyakarta Komisariat Siak.

Sutanto, S. 1991. **ESL untuk Kawasan Industri**, makalah pada kursus Evaluasi
Sumberdaya Lahan. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM

Widiyanto, dkk. 1991. **Petunjuk Praktikum Geomorfologi**, makalah pada kursus
Evaluasi Sumberdaya Lahan. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM

PERATURAN PERUNDANGAN

Undang-Undang No.23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup

Undang-Undang No. 5 Tahun 1984 tentang Perindustrian

Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 41 Tahun 1996 tentang Kawasan Industri

Peraturan Pemerintah No. 47 Tahun 1997 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah
Nasional

Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Tata Ruang

Keputusan Menteri Perindustrian No.291/M/SK/10/1989 Tentang Cara Perizinan dan
Standar Teknis Kawasan Industri