

# Pembangunan Infrastruktur Berwawasan Lingkungan

## *Infrastructure Development with Environmental Insights*

Susatyo Adhi Pramono<sup>1</sup>, Priyono Yulianto<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wijayakusuma Purwokerto  
email : susatyoadhi58@gmail.com

### **Abstrak**

*Sebagai penentu kebijakan pemerintah, diharapkan Kementerian Pekerjaan Umum akan mengembangkan NSPM (Norma, Standar, Pedoman dan Manual) berdasarkan peraturan pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan yang berwawasan lingkungan. Dengan memprioritaskan pengembangan bentuk pembangunan ramah lingkungan dari rencana "green construction", pemerintah berharap dapat mengurangi dampak negatif lingkungan. Banyak konstruksi infrastruktur (dalam hal ini, jalan dan jembatan) dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, setiap kegiatan Perencanaan, pengelolaan, dan pemantauan diperlukan di semua tahap, dan dampaknya terhadap lingkungan harus mendukung pengelolaan lingkungan dari kegiatan pembangunan jalan dan jembatan dengan memperkuat kemampuan kelembagaan dan sumber daya manusia berkualitas tinggi.*

**Kata-kata kunci :** *Pembangunan, Infrastruktur, Lingkungan*

### **Abstract**

*As a determinant of government policy, it is hoped that the Ministry of Public Works will develop NSPM (Norms, Standards, Guidelines and Manuals) based on environmentally sound road and bridge infrastructure development regulations. By prioritizing the development of an environmentally friendly form of development of the "green construction" plan, the government hopes to reduce the negative environmental impacts. Many infrastructure constructions (in this case, roads and bridges) can cause environmental damage. Therefore, all planning, management and monitoring activities are needed at all stages, and their impact on the environment must support the environmental management of road and bridge development activities by strengthening institutional capacity and high quality of human resources.*

**Key words:** *Development, Infrastructure, Environment*

## **1. PENDAHULUAN**

### *1.1 Latar Belakang*

Pembangunan infrastruktur adalah bagian dari pembangunan nasional, yang bertujuan untuk mendukung kegiatan ekonomi dalam mempermudah kehidupan manusia dan membentuk juga struktur ruang wilayah (Renstra Kemntrian PU 2010-2014, 2010), [1]. Akan ada efek positif dan negatif dalam kegiatan pembangunan, sehingga kita perlu memperhatikan pelaksanaan proses pengembangan. Dalam hal tujuannya, pembangunan infrastruktur harus memberikan manfaat maksimal dan meminimalkan dampak negatif terhadap

lingkungan. Stakeholder yang terlibat dalam pembangunan infrastruktur, pemerintah sebagai pemilik (*owner*) dan pembuat kebijakan, pengusaha /kontraktor sebagai penyedia layanan, dan organisasi non-pemerintah (LSM), memonitor dampak pembangunan jalan dan jembatan proses pengembangan infrastruktur berwawasan lingkungan, oleh karena itu, infrastruktur yang dibangun mungkin bermanfaat bagi pengguna dan tidak akan berdampak negatif terhadap lingkungan. Beberapa aturan serta pedoman dalam pelaksanaan proyek yang direvisi dan dimasukkan pada pasal-pasal, oleh pemerintah bertujuan untuk mencegah terjadinya permasalahan dalam proses pembangunan jalan dan jembatan.

### 1.2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana menentukan tujuan pembangunan yang ramah lingkungan?
- b. Strategi apa yang dapat digunakan untuk manajemen lingkungan dan pemantauan pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan?
- c. Tindakan apa yang harus diambil untuk mengimplementasikan konstruksi jembatan jalan raya dengan wawasan lingkungan di Indonesia?

### 1.3. Tujuan

Artikel ini akan membahas tentang pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan yang memiliki wawasan lingkungan agar menciptakan pembangunan yang bermanfaat dan berkelanjutan. Pembahasan akan dimulai dari perencanaan, pelaksanaan sampai pengoperasian dan pemeliharaan infrastruktur.

### 1.4 Manfaat

Diharapkan artikel ini akan memberikan informasi kepada para pemangku kepentingan untuk merumuskan kebijakan, mengimplementasikan dan mengawasi pengembangan infrastruktur jalan dan jembatan yang ramah lingkungan untuk melindungi lingkungan. Biarkan masyarakat memahami bagaimana jalan dan jembatan harus mengembangkan infrastruktur dalam situasi ini, sehingga proses implementasi tidak akan merusak lingkungan, sehingga menciptakan pembangunan berkelanjutan.

## 2. Tinjauan Pustaka

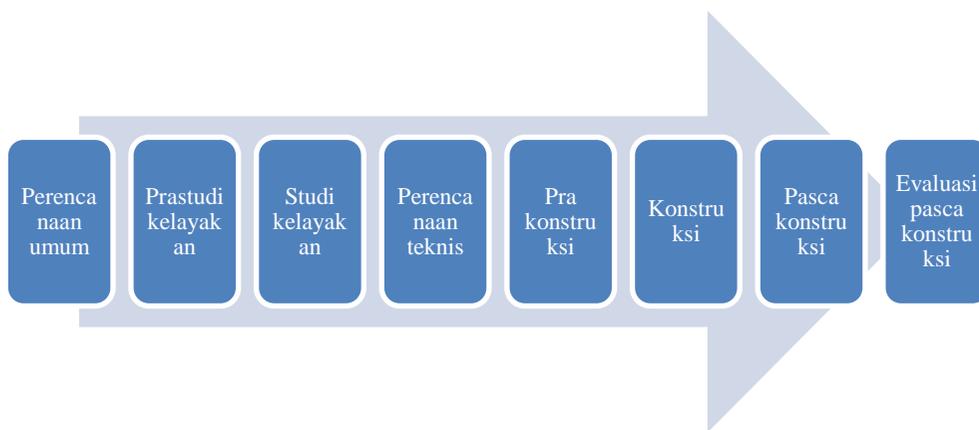
### 2.1 Definisi pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan dengan wawasan lingkungan

Pembangunan merupakan rangkaian proses perubahan yang dalam pelaksanaannya memerlukan perencanaan sehingga berguna

dalam perbaikan kehidupan masyarakat, ditandai dengan pertumbuhan ekonomi didalam masyarakat. Dalam pembangunan infastruktur sarana prasarana fisik sering dijumpai kontraktor mengabaikan masalah lingkungan sehingga menyebabkan dampak kerusakan lingkungan. Bagi masyarakat, sering dijumpai kurangnya perhatian pemerintah baik pemerintah pusat maupun daerah pada proses pemeliharaan infrastruktur jalan dan jembatan sehingga dapat memicu degradasi lingkungan yang lebih parah. Kegiatan ini menyebabkan dampak terhadap lingkungan baik dampak positif dan dampak negatif, sebagai contoh pembangunan jalan pada daerah yang mempunyai kontruksi tanah yang labil berpotensi mengakibatkan tanah longsor yang efek negatifnya bahkan melebihi penebangan hutan, [2]. (Sumarwoto et.al,2001). Dari sudut pandang ekologis atau lingkungan, pembangunan ramah lingkungan dapat diartikan sebagai pembangunan yang baik, sehingga menciptakan harmoni dengan alam (Mustika, 2006)., [3]. Dengan mematuhi peraturan untuk pembangunan berwawasan lingkungan, pembangunan berkelanjutan diharapkan

### 2.2 Pemantauan dan pemantauan lingkungan dalam pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 69 / PRT / M / 1995, yang melibatkan pedoman teknis proyek pekerjaan umum AMDAL, mengatur semua masalah lingkungan dalam seluruh siklus pengembangan proyek pekerjaan umum, termasuk proyek pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan. Tahap konstruksi jalan dan jembatan dari Kementerian Pekerjaan Umum mencakup 8 (delapan) pedoman kegiatan ("Pedoman Umum Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan, DPU, 2006), [4]. yaitu:



**Gambar 1.1.** Pedoman pengelolaan Lingkungan Hidup dan Bidang Jalan

### 3. Metodologi

#### 3.1. Tahap perencanaan umum

Pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan dimulai dengan konsep awal infrastruktur perencanaan, ketika masih dalam perencanaan dan tidak ada kegiatan olahraga, dapat diselesaikan melalui proses penyaringan lingkungan ketika ditentukan

bahwa proyek tersebut mungkin berdampak pada lingkungan. Dengan memperoleh gambaran umum, apakah proyek memerlukan penilaian dampak lingkungan (AMDAL) atau hanya rencana pengelolaan lingkungan (RKL) dan rencana pemantauan lingkungan (RPL), atau hanya melalui penerapan prosedur operasi standar (SOP).

**Tabel 3.1** Standar pengembangan infrastruktur jalan dan jembatan AMDAL atau RKL dan RPL harus digunakan. (Menurut skala kegiatan yang direncanakan)

No	Jenis Proyek	Wajib dengan (Skala/besaran)**)	Wajib RKL dan RPL (Skala/besaran)**)
1	Jalan tol dan jalan layang a. Pembangunan jalan tol b. Pembangunan jalan layang atau subway	a. Semua besaran b. Panjang $\geq 2$ km	a. – b. Panjang < 2km

c. Peningkatan jalan tol dengan pembebasan lahan untuk Daerah Milik Jalan	c. -	c. Semua besaran
d. Peningkatan jalan tol tanpa pembebasan lahan untuk Daerah Milik Jalan	d. -	d. Panjang $\geq 5$ km
Jalan raya		
a. Pembangunan/peningkatan jalan dengan pelebaran di luar Daerah Milik Jalan Di kota besar/ metropolitan	a. Panjang $\geq 5$ km b. Luas $\geq 5$ Ha	a. $1 \text{ km} \leq \text{panjang} \leq 5 \text{ km}$ b. $2 \text{ Ha} \leq \text{luas} < 5 \text{ Ha}$
2 b. Panjang, atau Luas pembebasan tanah Di kota sedang	c. Panjang = 10 km Luas $\geq 10$ Ha	c. $3 \text{ km} \leq \text{panjang} < 10 \text{ km}$
c. Panjang, atau Luas pembebasan tanah Pedesaan/antukota Panjang	e. Panjang $\geq 30$ km	d. $5 \text{ Ha} \leq \text{luas} < 10 \text{ Ha}$
d. Peningkatan jalan dengan pelebaran pada Daerah Milik Jalan Yang ada		a. $5 \text{ Km} \leq \text{panjang} < 30 \text{ km}$
e. Di kota besar/metropolitan		b. Panjang $\geq 10$ km c. Panjang $\geq 20$ m d. Panjang $\geq 60$ m
(Jalan arteri atau kolektor)		
Jembatan		
a. Pembangunan jembatan di kota besar / metropolitan		
b. Pembangunan jembatan di kota sedang/-lebih kecil		

**Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 17 Tahun 2001, [5], Kepmen Kimpraswil No- L7/KPTS/2003, [6],**

Catatan:

Tabel 3.2. Jenis kota berdasarkan jumlah penduduk

No	Kota	Jumlah Penduduk
1.	Metropolitan	> 1.000.000 jiwa
2.	Besar	500.000- 1.000.000 jiwa
3.	Sedang	200.000 - 500.000 jiwa
4.	Kecil	20.000-200.000 jiwa
5.	Pedesaan	3000- 20.000 jiwa

3.2. Tahap pra studi kelayakan

Kegiatan dalam tahap ini adalah membuat perumusan rencana kegiatan dengan cara penentuan alternatif latar belakang pembangunan jalan atau jembatan, untuk setiap alternatif harus dikaji secara aspek teknis, ekonomis dan kelayakan melalui proses kajian awal lingkungan.

3.3. Tahap studi kelayakan

Tahap proyek ini akan melakukan analisis yang lebih mendalam tentang kelayakan teknis, ekonomi dan lingkungan dalam konteks pembangunan jalan atau jembatan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil survei lapangan. Analisis kelayakan lingkungan diperoleh melalui serangkaian studi AMDAL, RLK atau RPL. Rencana lalu lintas yang melintasi jalan harus disetujui oleh lingkungan sekitar selama konstruksi,

operasi dan pemeliharaan (studi kelayakan proyek jalan dan jembatan, DPU, 2005), [7]. seperti:

- a. Rute alternatif yang tidak dapat melewati kawasan lindung
- b. Rute alternatif tidak banyak berdampak pada lingkungan sekitar
- c. Antisipasi dampak sosial dan kebutuhan pembebasan lahan
- d. Menentukan persyaratan persiapan AMDAL atau RKL dan RPL, dan merumuskan kerangka acuan
- e. Mendukung perencanaan tata ruang wilayah studi

Dokumen RKL dan RPL berfungsi sebagai pedoman manajemen lingkungan untuk tahap perencanaan teknis, pra-konstruksi, konstruksi sampai dengan pasca-konstruksi.

### 3.4. Tahap perencanaan teknis

Lingkup pekerjaan dalam tahap perencanaan teknis dapat dilakukan sebagai berikut:

- a. Penentuan penyelarasan jalan / rute didasarkan pada hasil pengukuran lapangan yang akurat
- b. Melakukan perhitungan struktural dan menggambar rencana teknis rinci sebelum membangun jalan dan jembatan.
- c. Hitung biaya konstruksi sesuai dengan data
- d. Pengaturan dokumen penawaran dan dokumen kontak kontrak

Tindakan pencegahan lingkungan yang harus disiapkan pada tahap ini adalah mengubah RKL menjadi bentuk gambar, persyaratan dan spesifikasi dalam pengelolaan lingkungan. Kemudian, konsultan perencanaan teknis harus

mengikuti dokumen RKL yang telah ditetapkan, dan kemudian tim perencanaan konsultan harus memiliki pakar lingkungan.

Perhitungan biaya konstruksi jalan dan jembatan yang dicakup harus mencakup biaya manajemen lingkungan dari semua tahap konstruksi dan tahap pasca konstruksi. Jika pengadaan tanah diperlukan selama kegiatan proyek, penelitian pengadaan tanah dan pemukiman kembali harus dilakukan sesuai dengan ketentuan dalam file RKL, termasuk semua dampak yang akan dihasilkan.

### 3.5. Tahap konstruksi

Untuk pemukiman yang terkena dampak proyek selama implementasi pendukung atau organisasi terkait (jika ada tanah), pelaksanaannya didasarkan pada RKL dan RPL sebagai panduan untuk mengatasi dampak lingkungan dan sosial.

### 3.6. Tahap konstruksi

Kegiatan konstruksi di bidang teknik sipil meliputi pekerjaan tanah, struktur jalan atau jembatan, fasilitas dan infrastruktur. Pada tahap ini, pertimbangan lingkungan adalah untuk mengimplementasikan dan menampilkan RKL dan RPL selama fase konstruksi untuk memperkirakan dampak yang mungkin terjadi akibat kegiatan konstruksi, seperti erosi, penghematan udara, kebisingan, dan kerusakan pada fasilitas dan infrastruktur publik di sekitar proyek. Pembangunan jembatan jalan raya. Melalui manajemen lingkungan, pengawasan dapat menjadi indikator keberhasilan pengelolaan lingkungan dalam kegiatan pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan.

**Tabel 2.2** Dampak potensial dari kegiatan pembangunan jembatan dan jembatan serta manajemen alternatifnya.

Kegiatan yang menimbulkan Dampak	Persiapan Pekerjaan Konstruksi <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mobilisasi tenaga kerja</li> <li>b. Mobilisasi peralatan berat</li> <li>c. Pembuatan jalan masuk</li> <li>d. Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi Di lokasi proyek               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pembersihan dan penyiapan lahan</li> <li>b. Pekerjaan tanah/galian / timbunan)</li> </ol> </li> </ol> Pekerjaan badan jalan /lapis perkerasan
----------------------------------	---

Prakiraan Dampak yang Timbul	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kecemburuan sosial</li> <li>b) Peningkatan kesempatan kerja (dampak positif)</li> <li>c) Kerusakan prasarana jalan</li> <li>d) Pencemaran udara Gangguan pada flora dan fauna</li> <li>e) Gangguan pada utilitas <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pencemaran udara (debu)</li> <li>-Pencemaran air</li> <li>-Gangguan pada aliran air tanah dan air permukaan</li> </ul> </li> <li>f) Perubahan bentang alam</li> </ul>
Alternatif pengelolaan lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tenaga kerja lokal diprioritaskan</li> <li>b) Sosialisasi pada penduduk lokal</li> <li>c) Pemberian informasi tentang tenaga kerja yang diperlukan</li> <li>d) Penghijauan</li> <li>f) Pembuatan tanggul atau drainase sementara untuk pengendalian air larian</li> <li>g) Pemindahan dan perbaikan utilitas</li> <li>h) Pengaturan lalu lintas</li> </ul>

#### 4. Data Dan Pembahasan

##### 4.1. Implementasi infrastruktur jalan dan jembatan yang ramah lingkungan di Indonesia

Pemerintah sebagai pemegang kebijakan kegiatan pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan adalah bahwa Kementerian Pekerjaan Umum memiliki hak untuk mengeluarkan keputusan, peraturan, dan NSPM ((Norma, Standar, Pedoman dan Manual) untuk mengembangkan infrastruktur jalan dan jembatan yang ramah lingkungan. Aturan-aturan ini telah menjadi bagian dari dokumen kontrak yang dijabarkan dalam persyaratan kontrak dan spesifikasi teknis, oleh karena itu, aturan ini dapat membatasi para pihak yang terlibat dalam pelaksanaan kontrak konstruksi jalan dan jembatan. Dalam kasus ini, kontraktor proyek dan penyedia layanan sama-sama kontraktor.

Dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah mempromosikan rencana " *green construction* " yang kegiatan pembangunannya ramah lingkungan, dan dalam pembangunan infrastruktur jalan dan jembatan, pemerintah telah menggunakan agregat dalam pembangunan jalan yang rusak untuk penggunaan bahan daur ulang. Dan program pencampuran dengan bahan memberikan input. Yang lain dapat

digunakan kembali untuk pembangunan jalan baru, seperti menghemat penggunaan sumber daya alam seperti batu dan pasir. Saat ini, Rumput vertifer telah banyak digunakan dalam konstruksi dinding penahan tanah longsor, dan harga lingkungan yang rendah memiliki nilai estetika

#### 5. Kesimpulan Dan Saran

##### 5.1. Kesimpulan

Saat ini, pemerintah sedang melaksanakan rencana " *green construction* ". Dalam rencana ini, semua proyek atau kegiatan pembangunan atau konstruksi adalah kegiatan perlindungan lingkungan. Dalam pengembangan infrastruktur jalan dan jembatan, pemerintah menyediakan banyak bahan terkait untuk didaur ulang dan penggunaan agregat. Rencana investasi. Ini adalah bentuk penghematan sumber daya alam dengan menghancurkan konstruksi jalan dengan mencampurkan dengan bahan lain sehingga dapat digunakan kembali untuk konstruksi jalan baru

Realisasi pembangunan nasional membutuhkan pembangunan jalan dan jembatan. Berdasarkan hal di atas, kesimpulan berikut dapat ditarik:

- a. Kegiatan pembangunan infrastruktur jalan dan

- jembatan dapat menyebabkan kerusakan lingkungan, sehingga setiap tahap kegiatan membutuhkan pengelolaan dan pemantauan dampak lingkungan.
- b. Pelaksanaan kegiatan konstruksi, baik proyek (pemilik) atau penyedia jasa (kontraktor) melaksanakan konstruksi jalan dan jembatan dalam pengelolaan lingkungan, membutuhkan pemahaman tingkat tinggi tentang dampak pembangunan.
- c. Dalam pengelolaan lingkungan jalan dan jembatan, kemampuan kelembagaan dan sumber daya manusia sangat dibutuhkan.

### Daftar Pustaka

- [1]. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 20/Prt/M/2012 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 02/Prt/M/2010 Tentang Rencana Strategis Kementerian Pekerjaan Umum Tahun 2010 – 2014
- [2]. Sumarwoto et.al, 2001. Ekologi, Lingkungan dan Pembangunan. Jakarta: Djembatan
- [3]. Mustika, S. 2006. Pembangunan Berwawasan Lingkungan dalam Usaha Menjaga Kelestarian Lingkungan Hidup. Bulletin BPKSDM, Badan Pembinaan Konstruksi dan Sumber Daya Manusia, Departemen Pekerjaan Umum Edisi III 2006. Jakarta.
- [4]. Pedoman Umum Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan, DPU, 2006
- [5]. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 17 Tahun 2001 Tentang : Jenis Rencana Usaha Dan/Atau Kegiatan Yang Wajib Dilengkapi Dengan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup
- [6]. Keputusan Menteri Permukiman Dan Prasarana Wilayah Nomor : 339 /Kpts/M/2003 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Pengadaan Jasa Konstruksi Oleh Instansi Pemerintah
- [7]. Pedoman Teknis Studi Kelayakan Proyek Jalan Dan Jembatan Pd T-19-2005-B
- [8]. Suratno, F. Gunawan. 2009. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Yogyakarta.
- [9]. Anonim 2001. Environmental Awareness for Civil Construction Projects. Transport South Australia. Walkerville SA
- [10]. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). 2003. Sistem Pengelolaan Sampah Kota Secara Terpadu. Pelatihan Teknologi Pengolahan Sampah Kota Secara Terpadu Menuju Zero Waste, Jakarta
- [11]. Darmawijaya, M.I. 1997: Klasifikasi Tanah Dasar Teori Bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian Di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [12]. Direktorat, Jenderal Cipta Karya. 1999, Petunjuk Teknis Bidang Persampahan. Direktorat Jenderal Cipta Karya. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- [13]. Sutanto, H., B., 2002, Manfaat DUAL TPA-Sanitary *Landfill* Guna Ulang (TPA-Sissala-GU) menuju Kawasan Habitat Buatan Berwawasan Lingkungan., Berita BPPT,
- [14]. Anonim 2017, Spesifikasi Area Penimbunan Sampah dengan Sistem lahan Urug Terkendali di TPA Sampah, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [15]. Wahyono, S., dkk 2017., Mengolah sampah menjadi kompos, Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan, BPPT.
- [16]. Anonim 2014, Kebijakan Pemerintah dalam Program Daur Ulang dan Pengomposan, Pusat Pendidikan dan Pelatihan, Balai Pelatihan Air Bersih dan Kesehatan Lingkungan Permukiman, Depkimpraswil.
- [17]. Anonim 2011, Kemenkes RI, Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan, Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik dan Sarana Kesehatan, *Pedoman Teknis Instalasi Pengolahan Air Limbah Dengan Sistem Biofilter Anaerob Aerob Pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan..*

- Ir. Nusa Idaman Said, M.Eng 2012. Pengolahan Air Limbah Domestik Di Dki Jakarta "*Tinjauan Permasalahan, Strategi dan Teknologi Pengolahan*", Pusat Teknologi Lingkungan Deputi Bidang Teknologi Pengembangan Sumberdaya Alam Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.
- [18]. Peraturan Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2007 tentang Pengendalian Lingkungan hidup Provinsi Jawa Tengah
- [19]. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup no. 13 tahun 2010 tentang Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup dan Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup