BAB VI
TEKNIK PENGELOLAAN LINGKUNGAN

6.1 Tinjauan Pustaka

Teknik Pengelolaan Lingkungan adalah cabang dari ilmu Teknik yang mempelajari tentang pencegahan dan perawatan lingkungan dari beberapa elemen mulai dari air, tanah, api, dan udara (Hermawan, 2019) Teknik Pengelolaan Lingkungan adalah hal yang sangat penting dan perlu diperhatikan dalam sebuah proyek pembangunan yang terletak di sekitar lingkungan padat penduduk. Berdasarkan Undang-undang (UU) Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum.

Proyek pembangunan Gedung Kuliah Terpadu IAIN Kudus ini melibatkan kegiatan yang berdampak terhadap lingkungan sekitar. Untuk meminimalisir dampak negatif yang akan merugikan berbagai pihak, maka diterapkanlah berbagai Teknik Pengelolaan Lingkungan yang sesuai dengan regulasi yang telah diterapkan oleh pemerintah dan standart industri konstruksi.

6.2 Dasar Hukum Pengelolaan Lingkungan

Pengelolaan lingkungan dalam proyek konstruksi merupakan kewajiban hukum yang harus dipenuhi oleh setiap pelaku usaha dan/atau kegiatan konstruksi. Kewajiban ini bertujuan untuk mencegah, mengendalikan, dan menanggulangi dampak negatif kegiatan konstruksi terhadap lingkungan hidup serta menjamin pembangunan yang berkelanjutan. Berikut merupakan dasar hukum pengelolaan lingkungan proyek konstruksi :

1. Undang – Undang No. 32 Tahun 2009.

   Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

2. Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
3. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2021 tentang Daftar Usaha Dan/Atau Kegiatan Yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Peratuan Dampak Mengenai Lingkungan Hidup, Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup Dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup Atau Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan Dan Pemantauan Lingkungan Hidup

6.2.1 Dokumen RKPPL (Rencana Kerja Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan)

Mengacu pada PERMEN PUPR No. 10 Tahun 2021,2 RKPPL (Rencana Kerja Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan berisi tentang:

1. Lokasi/STA.
2. Dampak pada lingkungan.
3. Kegiatan yang menimbulkan dampak.
4. Kegiatan pengelolaan lingkungan.
5. Kegiatan pemantauan lingkungan.

Berikut merupakan dokumen RKPPL pada Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Terpadu IAIN Kudus yang ada pada gambar 6.1 dan 6.2.

4. Rekomendasi Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

Table 3. Rekomendasi Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup

NO	KEGIATAN (AKTIVITAS)	DAMPAK PADA LINGKUNGAN	REKOMENDASI
1.	Persiapan jalan kerja dari jalan eksisting ke lokasi pekerjaan	Penurunan kualitas udara akibat mobilisasi alat dan pembersihan lahan	Melakukan penyiraman jalan yang dilalui secara periodik, memperlambat laju kendaraan angkut, penutupan bak truk material, penggunaan APD seperti masker
2.	Mobilisasi alat berat dan material berat ke lokasi pekerjaan	Penurunan kualitas udara akibat mobilisasi tersebut. Gangguan lalu lintas pada jalan exsisting terdekat	Melakukan penyiraman jalan yang dilalui secara periodik, memperlambat laju kendaraan angkut, penutupan bak truk material, penggunaan APD seperti masker. Pengaturan jam kerja, sosialisasi pada pengguna jalan, dan pemasangan rambu lalu lintas.
3.	Pekerjaan pondasi struktur bored pile	Kebisingan dan getaran akibat bored pile. Saat hujan turun resiko terjadi banjir pada area sekitar pekerjaan	Pengaturan jam kerja, sosialisasi kepada warga sekitar tentang pekerjaan yang dilakukan.

Gambar 6. 1 Dokumen RKPPL
Sumber: Dokumen Proyek, 2025

NO	KEGIATAN (AKTIVITAS)	DAMPAK PADA LINGKUNGAN	REKOMENDASI
		pondasi akibat aliran air hujan.	Pembuatan drainase sementara untuk mengalirkan air, pemasangan turap pada area sekitar pekerjaan
4.	Pekerjaan erection baja	Kebisingan dan debu yang ditimbulkan akibat erection tersebut	Pengaturan jam kerja, sosialisasi kepada warga sekitar tentang pekerjaan yang dilakukan. Penggunaan APD seperti masker dan kaca mata pelindung.

5. Rencana Manajemen Lalu Lintas

Tabel 4. Rencana Manajemen Lalu Lintas

NO	KEGIATAN (AKTIVITAS)	DATA LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA	REKOMENDASI
1.	Persiapan jalan kerja dari jalan eksisting ke lokasi pekerjaan	Kondisi lalu lintas harian di sekitar IAIN Kudus cukup padat di hari kerja atau saat perkeluahan masuk	Dibuat jalan kerja baru yang mudah jangkauannya. Jalan kerja tersebut berada di lahan warga, perlu adanya sewa lahan untuk jalan kerja
2.	Mobilisasi alat berat dan material berat ke lokasi pekerjaan	Kondisi lalu lintas harian di sekitar IAIN Kudus cukup padat di	Sosialisasi pada pengguna jalan terkait aktivitas yang terjadi, menutup lalu lintas

Gambar 6. 2 Dokumen RKPPL
Sumber: Dokumen Proyek, 2025

Dokumen Rencana Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Terpadu IAIN Kudus meliputi :

1. Kegiatan pekerjaan.
2. Dampak Terhadap Lingkungan.
3. Rekomendasi Upaya Penanganan Dampak.

6.3 Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Proyek

6.3.1 Pengendalian Dampak Alat Berat

1. Sumber Dampak

   Beberapa alat berat yang dipergunakan dalam Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Terpadu IAIN Kudus antara lain :

a. *Tower Crane* Adalah alat berat yang digunakan sebagai alat pengangkat material seperti scaffolding, besi, kayu, dan masih banyak lagi. Berikut merupakan Tower Crane yang digunakan pada proyek ditunjukkan pada gambar 6.3.



Gambar 6. 3 *Tower Crane* Proyek IAIN Kudus
Sumber : Dokumen Pribadi, 2025

b. *Concrete Pump* adalah alat berat yang berfungsi sebagai alat yang mendistribusikan beton dari *Truck Mixer* ke area yang akan di cor yang ditunjukkan pada gambar 6.4.



Gambar 6. 4 *Concrete Pump Longboom*
Sumber : Dokumen Pribadi, 2025

c. *Truck Mixer* atau sering disebut truk molen ini berfungsi sebagai mencampur material seperti pasir, kerikil, semen, dan air selama perjalanan ke lokasi.

Berikut merupakan gambar Truck Mixer yang digunakan pada proyek Pembangunan Gedung IAIN Kudus ditunjukkan pada gambar 6.5.



Gambar 6. 5 *Truck Mixer* Proyek IAIN Kudus
Sumber : Dokumen Pribadi

d. *Rotary drilling rig (Hydraulic Rotary Rig)* Adalah alat berat yang menggunakan sistem hidraulik dan tenaga putar untuk mengebor lubang di tanah atau batuan. Alat ini bekerja dengan memutar mata bor untuk menembus lapisan bumi, dan sering digunakan dalam industri konstruksi. Berikut merupakan gambar *Rotary Drilling Rig* ditunjukkan pada gambar 6.6.



Gambar 6. 6 *Rotary Drilling Rig*
Sumber : Dokumen Pribadi, 2025

e. *Excavator* adalah alat berat yang digunakan untuk menggali, memindahkan, dan meratakan tanah, serta melakukan pekerjaan berat lainnya seperti mengangkat beban, mengeruk, atau membongkar material.



Gambar 6. 7 *Excavator* Sunward
Sumber : Dokumen Pribadi

2. Dampak Yang Di Timbulkan

Dampak yang ditimbulkan akibat penggunaan alat berat adalah menimbulkan kebisingan disekitar area proyek, getaran yang cukup kuat, dan polusi udara seperti debu dan asap.

3. Upaya Pencegahan

a. Penyesuaian jam kerja untuk pengoperasian alat berat ketika malam hari agar tidak mengganggu pekerja dan asrama mahasiswi saat beristirahat. Penerapan yang dilakukan adalah memberhentikan semua kegiatan atau aktivitas diarea proyek ketika melebihi pukul 22.00 kecuali aktivitas struktur seperti pengecoran.
b. Pembersihan rutin area site agar debu dan pasir tidak menumpuk dan berserakan di area site.

6.3.2 Pengelolaan Kebersihan

1. Sumber Dampak

Sampah yang dihasilkan dari proyek konstruksi jauh berdampak lebih besar daripada sampah pada umumnya, dikarenakan sampah yang dihasilkan dari proyek konstruksi berupa sisa-sisa material yang bisa berdampak fatal bila tidak segera dikelola. Berikut merupakan jenis dampak yang ditimbulkan sebagai berikut :

a. Limbah Plastik / kardus

Limbah plastik dan kardus pada proyek pembangunan merupakan salah satu jenis limbah padat non-B3 yang volumenya cukup signifikan seiring meningkatnya aktivitas konstruksi. Limbah ini terutama dihasilkan dari proses pengadaan, pengemasan, distribusi, dan penggunaan material konstruksi, baik pada tahap pekerjaan struktur, arsitektur, maupun mekanikal dan elektrikal. Plastik umumnya digunakan sebagai pelindung material dari kelembaban dan kerusakan selama pengiriman, sedangkan kardus digunakan sebagai kemasan utama berbagai peralatan dan material pabrikan. Akumulasi limbah tersebut sering kali tidak disadari karena dianggap tidak berbahaya, padahal dalam jumlah besar dapat menimbulkan permasalahan lingkungan dan operasional di area proyek. Berikut merupakan gambar limbah plastic yang ditunjukkan pada gambar 6.8.



Gambar 6. 8 Limbah Plastik
Sumber : Dokumen Pribadi, 2025

b. Debu merupakan salah satu dampak lingkungan yang paling umum terjadi pada proyek pembangunan, terutama pada tahap pekerjaan tanah, pembongkaran, pengecoran, dan mobilisasi material. Debu dihasilkan dari aktivitas seperti penggalian, penimbunan, pemotongan material, pergerakan alat berat, serta lalu lintas kendaraan proyek di jalan yang tidak dipadatkan atau kering. Berikut merupakan gamabr debu yang ada pada proyek IAIN Kudus yang ditunjuukan pada gambar 6.9.



Gambar 6. 9 Debu Proyek Pemotongan Material Bekisting
Sumber : Dokumen Pribadi, 2025

c. Limbah kayu / triplek

Kayu bekas merupakan salah satu jenis limbah padat non-B3 yang sering dihasilkan pada proyek pembangunan, terutama dari penggunaan bekisting, perancah, peti kemasan material, dan palet pengangkut. Dampak kayu bekas pada proyek dapat muncul apabila limbah tersebut tidak dikelola dengan

baik dan dibiarkan menumpuk di area kerja. Tumpukan kayu bekas dapat mengganggu kerapian dan mobilitas pekerja, meningkatkan risiko kecelakaan kerja seperti tersandung, tertusuk paku, atau terjepit material. Berikut merupakan gambar tumbukan kayu. Berikut merupakan gambar limbah kayu yang ditunjukkan pada gambar 6.10.



Gambar 6. 10 Limbah Kayu
Sumber : Data Pribadi, 2025

d. *Waste* besi

Waste besi atau limbah besi pada proyek pembangunan umumnya berasal dari sisa pemotongan tulangan, potongan baja profil, kawat bendrat, serta material besi yang rusak atau tidak terpakai. Dampak *Waste* besi pada proyek dapat menjadi serius apabila tidak dikelola dengan baik, terutama dari sisi keselamatan kerja dan lingkungan. Potongan besi yang berserakan di area kerja berpotensi menyebabkan kecelakaan seperti luka gores, tertusuk, atau terjatuh akibat tersandung, khususnya jika memiliki ujung tajam. Selain itu, besi yang terpapar cuaca dalam jangka waktu lama dapat mengalami korosi, sehingga menurunkan kualitas material dan menimbulkan noda karat yang mengotori permukaan tanah area kerja.



Gambar 6. 11 *Waste* Besi
Sumber : Dokumen Pribadi

e. Limbah beton merupakan salah satu jenis limbah padat yang sering dihasilkan pada proyek pembangunan, terutama dari sisa pengecoran, beton yang mengeras di dalam *Truck Mixer* atau *Concrete Pump*, hasil pembongkaran elemen struktur, serta pekerjaan perbaikan (rework).

2. Upaya Pencegahan
   a. Penyediaan tempat pembuangan sampah sementara agar sampah tidak tercampur dan sampah tidak berserakan di area site



Gambar 6. 12 Tempat Pembuangan Sampah sementara
Sumber : Data Pribadi, 2025

b. Penyiraman area site agar debu tidak mencemari udara.



Gambar 6. 13 Penyiraman debu
Sumber : Data Pribadi, 2025

c. Pemasangan *Safety Net* yang mencegah sisa sisa material menjatuhi Orang yang ada dibawah area site :



Gambar 6. 14 *Safety Net*
Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

d. Untuk material kayu atau triplek yang sudah tidak digunakan lagi akan dibuang dari site area yang biasanya dilakukan setiap 1 minggu sekali.



Gambar 6. 15 Pengangkutan Sisa Material Kayu
Sumber : Data Pribadi, 2025

e. Untuk material *waste* besi yang digunakan akan di kelola ke pengepul agar tidak berkurang nilai kualitasnya karena berkarat

f. limbah beton akan dibuah di satu titik sekitar area site agar tidak dibuang sembarangan.



Gambar 6. 16 Pembuangan Limbah Sisa Ready Mix
Sumber : Data Pribadi, 2025