



PEDOMAN

No. 08/ P/ BM/ 2023

Bidang Jalan

PEMBANGUNAN JALAN DAN BANGUNAN MITIGASI DI KAWASAN HUTAN



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA





Yth.

1. Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga
2. Para Direktur di Direktorat Jenderal Bina Marga
3. Para Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional di Direktorat Jenderal Bina Marga
4. Para Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga

SURAT EDARAN

NOMOR: 20 /SE/Db/2023

TENTANG

PEDOMAN PEMBANGUNAN JALAN DAN BANGUNAN MITIGASI
DI KAWASAN HUTAN

A. Umum

Pendekatan konstruksi berkelanjutan wajib memenuhi ketentuan mengenai pengelolaan lingkungan hidup dan mendukung pembangunan berkelanjutan dengan memperhatikan asas kemanfaatan, keselamatan, keseimbangan, serta keserasian infrastruktur dengan lingkungan hidupnya sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pedoman Penyelenggaraan Konstruksi Berkelanjutan pada Penyelenggaraan Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan. Salah satu kriteria konstruksi berkelanjutan dalam pembangunan jalan di kawasan hutan diantaranya adalah perlindungan satwa dan tanaman yang dilindungi.

Dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 23 Tahun 2019 tentang Jalan Strategis di Kawasan Hutan serta Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 7 Tahun 2021 tentang Perencanaan Kehutanan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan, serta Penggunaan Kawasan Hutan, diatur bahwa pembangunan jalan yang melalui kawasan hutan diperlukan Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan (PPKH) dan Perjanjian Kerja Sama (PKS). Pembangunan jalan yang sulit menghindari kawasan hutan menyebabkan seluruh proses tahapan harus dilaksanakan secara keseluruhan, sehingga diperlukan suatu pedoman atau acuan bagi para pelaksana kegiatan penyelenggaraan jalan di kawasan hutan sebagai petunjuk bagi penyelenggara jalan di kawasan hutan.

Mempertimbangkan hal tersebut, perlu menetapkan Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga tentang Pedoman Pembangunan Jalan dan Bangunan Mitigasi di Kawasan Hutan.

B. Dasar Pembentukan

1. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4444) sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun



- 2004 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 12, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6760);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4655);
 3. Peraturan Presiden Nomor 27 Tahun 2020 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 40);
 4. Keputusan Presiden Nomor 52/TPA Tahun 2020 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dari dan Dalam Jabatan Pimpinan Tinggi Madya di Lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
 5. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.23/MENLHK/SETJEN/KUM.1/5/2019 tentang Jalan Strategis di Kawasan Hutan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 634);
 6. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 473) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 11 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 1382);
 7. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 7 Tahun 2021 tentang Perencanaan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan serta Penggunaan Kawasan Hutan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 322).

C. Maksud dan Tujuan

Surat Edaran ini dimaksudkan sebagai acuan teknik bagi penyelenggara jalan dalam melakukan perencanaan dan pelaksanaan pembangunan jalan di kawasan hutan.

Surat Edaran ini bertujuan agar penyelenggara jalan memperhatikan aspek pengelolaan lingkungan dalam pembangunan jalan di kawasan hutan guna terwujudnya pembangunan yang berkelanjutan.

D. Pengaturan Mengenai Pembangunan Jalan dan Bangunan Mitigasi di Kawasan Hutan

Pengaturan mengenai penentuan pembangunan jalan dan bangunan mitigasi di kawasan hutan meliputi:

1. Ketentuan Umum

Bagian ketentuan umum meliputi pengaturan sebagai berikut:

- a. pembangunan jalan strategis yang melalui kawasan hutan konservasi, hutan lindung, dan hutan produksi harus mengikuti persyaratan dan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pembangunan jalan strategis di kawasan hutan konservasi dilakukan berdasarkan PKS, serta pembangunan jalan strategis di kawasan

hutan lindung dan hutan produksi dilakukan melalui dan berdasarkan PPKH;

- b. jalan strategis yang sudah ada dalam kawasan hutan dan belum dilakukan PKS atau PPKH, dilakukan evaluasi oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan kemudian ditentukan PKS atau PPKH serta pembangunan selanjutnya sesuai dengan persyaratan teknis sesuai dengan pedoman;
- c. konsep trase jalan strategis yang berada di kawasan yang bernilai internasional dan telah ditetapkan sebagai situs warisan alam dunia, cagar biosfer, dan situs Ramsar (situs lahan basah/*wetland*), wajib berkonsultasi dengan lembaga atau organisasi yang menangani perjanjian internasional terkait dan dilakukan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat serta berkoordinasi dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
- d. penetapan rute jalan baru yang melalui kawasan hutan dilakukan dengan menghindari zona inti hutan;
- e. pembangunan jalan di kawasan lindung dan konservasi dilakukan dengan mendukung pengelolaan lingkungan di kawasan hutan, yaitu:
 - 1) meningkatkan fungsi lindung terhadap tanah, air, iklim, tumbuhan, dan satwa serta nilai sejarah dan budaya bangsa; dan
 - 2) mempertahankan keanekaragaman tumbuhan, satwa, tipe ekosistem, dan keunikan alam.
- f. dalam pembangunan jalan strategis di kawasan hutan yang memerlukan perlindungan satwa liar yang dilindungi, perlu dibangun sarana dan prasarana bangunan mitigasi;
- g. bangunan mitigasi satwa liar dapat diterapkan untuk jalan yang melalui hutan konservasi, hutan lindung, dan hutan produksi sesuai yang dipersyaratkan oleh peraturan;
- h. bangunan pelengkap dan perlengkapan jalan seperti anjungan pelayanan jalan/*rest area* dapat diterapkan sesuai dengan perizinan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan; dan
- i. rencana kegiatan pembangunan jalan baru atau pelebaran jalan yang memerlukan pengadaan lahan di dalam atau berbatasan langsung dengan kawasan lindung harus dilengkapi dengan dokumen AMDAL atau UKL-UPL.

2. Ketentuan Teknis

Bagian ketentuan teknis meliputi pengaturan mengenai:

- a. perencanaan pembangunan jalan di kawasan hutan;
Pada bagian ini mengatur mengenai perencanaan pembangunan jalan di kawasan hutan.
- b. persyaratan teknis jalan di kawasan hutan;
 - 1) spesifikasi dan konfigurasi jalan strategis di kawasan hutan
Pada bagian ini mengatur mengenai ketentuan spesifikasi dan konfigurasi jalan strategis di kawasan hutan.
 - 2) bangunan mitigasi
Bangunan mitigasi dalam pembangunan jalan strategis di kawasan hutan mencakup:
 - a) bangunan mitigasi perlindungan hidrologi;
 - b) bangunan mitigasi terhadap okupasi lahan; dan

- c) bangunan mitigasi perlintasan satwa liar, serta perlengkapan rambu satwa.
- c. pelaksanaan pembangunan jalan di kawasan hutan
Pelaksanaan kegiatan pembangunan jalan strategis di kawasan hutan dilakukan dengan tahapan:
 - 1) pengadaan pekerjaan konstruksi;
 - 2) tahap prakonstruksi;
 - 3) tahap konstruksi; dan
 - 4) pengelolaan pasca konstruksi.
3. Institusi Pengelola Jalan Strategis di Kawasan Hutan
Institusi pengelola jalan strategis di kawasan hutan meliputi:
 - a. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
 - b. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
 - c. Kementerian Perhubungan; dan
 - d. Pemerintah Daerah.
4. Prosedur pembangunan jalan dan bangunan mitigasi di kawasan hutan
Pada bagian prosedur pembangunan jalan dan bangunan mitigasi di kawasan hutan mengatur mengenai prosedur perizinan pembangunan jalan di kawasan hutan dan bagan alir pelaksanaan perizinan PPKH dan PKS.

Ketentuan lebih lanjut mengenai pembangunan jalan dan bangunan mitigasi di kawasan hutan termuat dalam Lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Surat Edaran Direktur Jenderal ini.

E. Penutup

Surat Edaran ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Demikian atas perhatian Saudara disampaikan terima kasih.

Tembusan:

1. Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
2. Sekretaris Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
3. Inspektur Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
4. Direktur Jenderal Bina Konstruksi, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

Ditetapkan di Jakarta

Pada tanggal : 31 Mei 2023

DIREKTUR JENDERAL BINA
MARGA,



HEDY RAHADIAN

NIP 19640314 199003 1 002

PRAKATA

Pedoman ini disusun berdasarkan kebutuhan percepatan/acuan dalam pembangunan jalan yang melalui kawasan hutan, khususnya hutan konservasi, hutan produksi, dan hutan lindung. Pedoman ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi penyelenggara jalan dalam melakukan perencanaan dan pelaksanaan pembangunan jalan di kawasan hutan.

Pedoman ini merupakan acuan teknik dalam tahap perencanaan dan pelaksanaan pembangunan jalan di kawasan hutan, yang juga mencakup persyaratan administrasi dan persyaratan teknik yang harus dipenuhi oleh penyelenggara jalan dalam merencanakan dan pelaksanaan pembangunan jalan di kawasan hutan. Penyusunan pedoman ini mempertimbangkan dan mengacu pada peraturan dan kebijakan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan terbaru.

Pedoman ini disusun oleh Balai Perkerasan dan Lingkungan Jalan, Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat berdasarkan kebutuhan lapangan di Direktorat Jenderal Bina Marga dan telah dibahas melalui rapat pembahasan legalisasi bersama Subdirektorat Teknologi dan Peralatan Infrastruktur Bina Marga, Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan dengan melibatkan para narasumber, pakar, dan Kementerian/Lembaga terkait.

Diharapkan penyelenggara jalan, pemerintah baik di tingkat pusat maupun di daerah, akademisi, dan praktisi dapat menggunakan pedoman ini untuk memperhatikan aspek pengelolaan lingkungan dalam pembangunan jalan di kawasan hutan guna terwujudnya pembangunan berkelanjutan.

Jakarta, 31 Mei 2023
Direktur Jenderal Bina Marga,



Hedy Rahadian

DAFTAR ISI

PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
PENDAHULUAN	vi
1. Ruang Lingkup.....	1
2. Acuan Normatif	1
3. Istilah dan Definisi.....	2
4. Ketentuan	6
4.1 Ketentuan Umum	6
4.2 Ketentuan Teknis	7
4.2.1 Perencanaan Pembangunan Jalan di Kawasan Hutan	7
4.2.2 Persyaratan Teknis Jalan di Kawasan Hutan.....	10
4.2.2.1 Spesifikasi dan Konfigurasi Jalan Strategis di Kawasan Hutan	13
4.2.2.2 Bangunan Mitigasi.....	18
4.2.3 Pelaksanaan Pembangunan Jalan di Kawasan Hutan.....	24
4.3 Institusi Pengelola Jalan Strategis di Kawasan Hutan.....	25
4.3.1 Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.....	25
4.3.2 Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.....	26
4.3.3 Kementerian Perhubungan	26
4.3.4 Pemerintah Daerah.....	27
5. Prosedur	27
5.1 Penjelasan Bagan Alir PPKH	27
5.2 Penjelasan Bagan Alir PKS.....	28
Bibliografi	39
Lampiran A	41
Lampiran B	44
Lampiran C	52
Lampiran D.....	78
Lampiran E	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1 - Spesifikasi jalan strategis di kawasan hutan	13
Tabel 2 - Bangunan mitigasi perlintasan satwa liar	19
Tabel 3 - Bagan alir pelaksanaan PPKH	31
Tabel 4 - Bagan alir pelaksanaan PKS	31
Tabel A.1 - Bangunan mitigasi perlindungan hidrologi	41
Tabel A.2 - Batasan dalam penerapan bangunan hidrologi.....	42
Tabel D.1 - Karakteristik dan tujuan perlindungan kawasan hutan.....	78

SALINAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 - Penandaan trase jalan	10
Gambar 2 - Konfigurasi ruang milik jalan tipe A	14
Gambar 3 - Konfigurasi ruang milik jalan tipe B	15
Gambar 4 - Konfigurasi ruang milik jalan tipe C	16
Gambar 5 - Konfigurasi ruang milik jalan tipe D	17
Gambar B.1 - Contoh pagar untuk mamalia besar	44
Gambar B.2 - Profil jalan dan pagar jalan pada batas ruang milik jalan	45
Gambar B.3 - Pagar jalan pada batas ruang milik jalan	46
Gambar B.4 - Contoh bangunan pagar untuk mamalia kecil	47
Gambar B.5 - Contoh gerbang dan <i>ramp</i>	48
Gambar B.6 - Contoh desain pintu gerbang	48
Gambar B.7 - Contoh desain pos jaga	49
Gambar B.8 - Contoh desain menara pantau	51
Gambar C.1 - Jembatan kanopi menggunakan bangunan perlengkapan permanen	53
Gambar C.2 - Tali memanjang dari jembatan kanopi ke kanopi hutan	53
Gambar C.3 - Jembatan kanopi yang dibuat dengan <i>steel frame</i>	54
Gambar C.4 - Jembatan kanopi yang dibuat menggunakan <i>wire mesh</i>	55
Gambar C.5 - Contoh jembatan lanskap	58
Gambar C.6 - Contoh jembatan layang satwa liar	60
Gambar C.7 - Contoh jembatan layang multi fungsi	62
Gambar C.8 - Distribusi pemanfaatan <i>Viaduct</i>	63
Gambar C.9 - Gambar <i>Viaduct</i>	64
Gambar C.10 - Contoh gambar lintas bawah untuk mamalia besar	66
Gambar C.11 - Jembatan bentang banyak (<i>multi span bridge</i>)	67
Gambar C.12 - Contoh lintas bawah multi fungsi	69
Gambar C.13 - Contoh lintas bawah mamalia kecil hingga sedang	71
Gambar C.14 - Contoh lintas bawah dengan aliran air	73
Gambar C.15 - Contoh gorong-gorong yang dimodifikasi	74
Gambar C.16 - Contoh konstruksi dan penempatan terowongan amfibi dan reptil	76
Gambar C.17 - Contoh terowongan amfibi	76
Gambar C.18 - Rambu larangan penebangan pohon di hutan lindung	77
Gambar C.19 - Contoh rambu satwa di lokasi lintasan satwa liar	77

PENDAHULUAN

Pendekatan konstruksi berkelanjutan sesuai dengan amanat Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pedoman Penyelenggaraan Konstruksi Berkelanjutan pada Penyelenggaraan Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan, wajib memenuhi ketentuan pengelolaan lingkungan hidup dan mendukung pembangunan berkelanjutan dengan memperhatikan asas kemanfaatan, keselamatan, keseimbangan, serta keserasian infrastruktur dengan lingkungan hidupnya. Salah satu kriteria konstruksi berkelanjutan dalam pembangunan jalan di kawasan hutan diantaranya adalah perlindungan satwa dan tanaman yang dilindungi.

Pembangunan jalan di Kawasan Hutan sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 23 Tahun 2019 tentang Jalan Strategis di Kawasan Hutan dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 7 Tahun 2021 tentang Perencanaan Kehutanan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan serta Penggunaan Kawasan Hutan mensyaratkan pembangunan jalan yang melalui kawasan hutan melakukan permohonan Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan (PPKH) dan Perjanjian Kerja Sama (PKS). Pembangunan jalan yang sulit menghindari Kawasan Hutan menyebabkan semua proses tahapan harus dilaksanakan. Oleh karena itu diperlukan suatu pedoman atau acuan bagi para pelaksana kegiatan penyelenggaraan jalan di Kawasan Hutan.

Untuk itu dalam pedoman pembangunan jalan di Kawasan Hutan dengan lingkup persyaratan administrasi dan persyaratan teknis yang terdiri dari ketentuan umum, ketentuan teknis, perencanaan, persyaratan spesifikasi, konfigurasi jalan, dan bangunan mitigasi, serta pelaksanaan pembangunan jalan di kawasan hutan, dilengkapi pengaturan institusi pengelola pada tahap operasional/pemeliharaan dan prosedur permohonan PPKH dan PKS pembangunan jalan di Kawasan Hutan, sebagai petunjuk bagi penyelenggara jalan di kawasan hutan.

Pedoman Pembangunan Jalan dan Bangunan Mitigasi di Kawasan Hutan

1. Ruang Lingkup

Pedoman ini menetapkan ketentuan umum, ketentuan teknis, perencanaan, persyaratan (spesifikasi dan konfigurasi jalan, bangunan mitigasi), pelaksanaan, institusi pengelola dan prosedur permohonan Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan (PPKH) dan Perjanjian Kerja Sama (PKS) pembangunan jalan di kawasan hutan, sebagai petunjuk bagi penyelenggara jalan di kawasan hutan baik jalan baru maupun jalan eksisting.

2. Acuan Normatif

Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4444) sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 12, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6760)

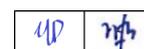
Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4655)

Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2009 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 45 tahun 2004 tentang Tata Cara Perlindungan Hutan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 137, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5056) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Kehutanan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 33, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6635)

Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 56, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5217) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 108 Tahun 2015 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 330, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5798)

Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2017 tentang Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 228, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6134) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 32, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6634)

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.44/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2017 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.85/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Kerjasama Penyelenggaraan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 1012)



Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.23/MENLHK/SETJEN/KUM.1/5/2019 tentang Jalan Strategis di Kawasan Hutan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 634)

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 473) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 11 Tahun 2022 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 13 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 1382)

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 554) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 26 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 1144)

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 7 Tahun 2021 tentang Perencanaan, Perubahan Peruntukan Kawasan Hutan dan Perubahan Fungsi Kawasan Hutan serta Penggunaan Kawasan Hutan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 322)

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 3 Tahun 2021 tentang Standar Kegiatan Usaha pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 270)

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 4 Tahun 2021 tentang Daftar Usaha dan/atau Kegiatan yang Wajib Memiliki Analisis Mengenai Dampak Mengenai Lingkungan Hidup, Upaya Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup atau Surat Pernyataan Kesanggupan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Hidup (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 267)

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Perencanaan Teknis Jalan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 372)

3. Istilah dan Definisi

3.1

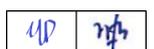
arboreal

hewan yang sebagian besar hidupnya dihabiskan di pepohonan atau belukar

3.2

bangunan mitigasi perlintasan satwa liar

bangunan penghubung dan bangunan pelengkap yang diperlukan untuk mitigasi perlintasan satwa



3.3

blok perlindungan

bagian dari kawasan yang ditetapkan sebagai area untuk perlindungan keterwakilan keanekaragaman hayati dan ekosistemnya di kawasan selain taman nasional

3.4

blok/zona khusus

bagian dari kawasan suaka alam/kawasan pelestarian alam yang ditetapkan sebagai area untuk pemukiman kelompok masyarakat dan aktivitas kehidupannya dan/atau bagi kepentingan pembangunan sarana telekomunikasi, listrik, fasilitas transportasi, dan lain-lain yang bersifat strategis

3.5

daerah sensitif

daerah yang memiliki fungsi atau karakteristik lingkungan dan sosial budaya khas, yang memerlukan perlindungan khusus, dan sangat potensial mengalami dampak negatif penting akibat pembangunan jalan

3.6

direktur jenderal

direktur jenderal yang disertai tugas dan bertanggung jawab di bidang konservasi sumber daya alam dan ekosistem atau yang disertai tugas dan bertanggung jawab di bidang planologi kehutanan dan tata lingkungan

3.7

habitat

lingkungan tempat tumbuhan atau satwa dapat hidup dan berkembang secara alami

3.8

hutan

suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan

3.9

hutan konservasi

kawasan hutan dengan ciri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya

3.10

hutan lindung

kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah

3.11

hutan produksi

kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan

3.12

jalan

prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan penghubung, bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel

3.13

jalan akses hutan

jalan akses hutan merupakan jalan pengelolaan di kawasan hutan yang berfungsi menghubungkan antara kawasan hutan dengan jalan umum yang merupakan jalan strategis nasional, dan berfungsi sebagai jalan pengelolaan

3.14

jalan cabang hutan

jalan cabang hutan merupakan jalan pengelolaan di kawasan hutan yang berfungsi membuka bagian hutan untuk melayani kegiatan pengelolaan dalam bagian hutan dan menghubungkan daerah yang terisolasi

3.15

jalan strategis di kawasan hutan

jalan khusus yang dibangun di kawasan hutan oleh pemerintah pusat sebagai bagian pengelolaan hutan yang dapat digunakan untuk kepentingan strategis nasional yang tidak dapat dielakkan atas dasar kerjasama atau persetujuan penggunaan kawasan hutan

3.16

jalan utama hutan

jalan utama hutan merupakan jalan pengelolaan di kawasan hutan yang berfungsi menghubungkan bagian hutan dan daerah yang terisolasi

3.17

kawasan hutan

wilayah tertentu yang ditetapkan oleh pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap

3.18

lintasan satwa

area dimana satwa secara tetap atau berkala melintas di daerah tersebut

3.19

pelepasan kawasan hutan

perubahan peruntukan kawasan Hutan Produksi Konversi (HPK) dan/atau hutan produksi tetap menjadi bukan kawasan hutan

3.20

pemerintah daerah

kepala daerah sebagai unsur penyelenggara pemerintahan daerah yang memimpin pelaksanaan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan daerah otonom

3.21

pemrakarsa

penyelenggara jalan umum (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat) dan penyelenggara jalan tol/lembaga/badan yang diberi kewenangan oleh Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat sebagai mitra dan penanggung jawab kegiatan yang bertanggung jawab atas suatu kegiatan yang akan dilaksanakan

3.22

penggunaan kawasan hutan

penggunaan atas sebagian kawasan hutan untuk kepentingan pembangunan di luar kegiatan kehutanan tanpa mengubah fungsi dan peruntukan kawasan hutan

3.23

penyelenggara jalan

pihak yang melakukan pengaturan, pembinaan, pembangunan, dan pengawasan jalan sesuai dengan kewenangannya

3.24

perjanjian kerja sama

yang selanjutnya disingkat PKS merupakan dokumen perjanjian dalam bentuk dan nama tertentu yang dibuat secara tertulis serta menimbulkan hak dan kewajiban

3.25

persetujuan pelepasan kawasan hutan

persetujuan tentang perubahan peruntukan kawasan Hutan Produksi Konversi (HPK) dan/atau Hutan Produksi Tetap menjadi bukan kawasan hutan yang diterbitkan oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan

3.26

persetujuan penggunaan kawasan hutan

yang selanjutnya disingkat PPKH merupakan persetujuan penggunaan atas sebagian kawasan hutan untuk kepentingan pembangunan di luar kegiatan kehutanan tanpa mengubah fungsi dan peruntukan kawasan hutan

3.27

persyaratan teknis jalan

ketentuan teknis yang harus dipenuhi oleh suatu ruas jalan agar dapat berfungsi secara optimal memenuhi Standar Pelayanan Minimal jalan dalam melayani lalu lintas dan angkutan jalan

3.28

rencana kerja lima tahunan

yang selanjutnya disingkat RKL merupakan penjabaran dari RPP yang ditandatangani Kepala Unit Pengelola dengan Mitra/Pemrakarsa, berisi program, kegiatan dan anggaran yang disepakati para pihak selama 5 (lima) tahun anggaran untuk kerja sama yang memiliki jangka waktu 5-10 tahun



3.29

rencana kerja tahunan

yang selanjutnya disingkat RKT merupakan penjabaran dari RPP dan/atau RKL yang ditandatangani Kepala Unit Pengelola dengan Mitra/Pemrakarsa, berisi program, kegiatan dan anggaran yang diuraikan per bulan dan disepakati para pihak selama 1 (satu) tahun anggaran

3.30

rencana pelaksanaan program

yang selanjutnya disingkat RPP merupakan penjabaran dari ruang lingkup perjanjian kerja sama yang ditandatangani Kepala Unit Pengelola dengan Mitra/Pemrakarsa, berisi program, kegiatan dan anggaran yang disepakati para pihak sepanjang waktu kerja sama

3.31

ruang manfaat jalan

ruang yang meliputi badan jalan, saluran tepi jalan untuk drainase permukaan, talud timbunan atau talud galian dan ambang pengaman jalan yang dibatasi oleh tinggi dan kedalaman tertentu dari muka perkerasan

3.32

ruang milik jalan

ruang sepanjang jalan dibatasi oleh lebar yang ditetapkan oleh penyelenggara jalan

3.33

satwa liar

semua binatang yang hidup di darat, dan atau di air, dan atau di udara yang masih mempunyai sifat-sifat liar, baik yang hidup bebas maupun yang dipelihara oleh manusia

3.34

spesifikasi dan konfigurasi jalan strategis

persyaratan teknis berupa batasan ukuran dan gambar dalam pembangunan jalan strategis di kawasan hutan

3.35

zona inti

bagian Taman Nasional (TN) yang mutlak dilindungi dan tidak diperbolehkan adanya perubahan berupa mengurangi, menghilangkan fungsi, dan menambah jenis tumbuhan dan satwa lain yang tidak asli

4. Ketentuan

4.1 Ketentuan Umum

Ketentuan secara umum yang harus diperhatikan, meliputi:

- a. Pembangunan jalan strategis yang melalui kawasan hutan konservasi, hutan lindung dan hutan produksi harus mengikuti persyaratan dan ketentuan peraturan dan perundangan yang berlaku. Pembangunan jalan strategis di kawasan hutan konservasi dilakukan berdasarkan Perjanjian Kerja Sama (PKS), dan Pembangunan jalan strategis di kawasan

- hutan lindung dan hutan produksi dilakukan melalui dan berdasarkan Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan (PPKH).
- b. Jalan strategis yang sudah ada dalam kawasan hutan dan belum dilakukan PKS atau PPKH, dilakukan evaluasi oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan baru ditentukan PKS atau PPKH serta pembangunan selanjutnya sesuai dengan persyaratan teknis sesuai pedoman.
 - c. Konsep trase jalan strategis yang berada di kawasan yang bernilai internasional dan telah ditetapkan sebagai situs warisan alam dunia, cagar biosfer, dan situs Ramsar (situs lahan basah/*wetland*), wajib berkonsultasi dengan lembaga atau organisasi yang menangani perjanjian internasional terkait dan dilakukan oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat serta berkoordinasi dengan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
 - d. Penetapan rute jalan baru yang melalui kawasan hutan dilakukan dengan menghindari zona inti hutan.
 - e. Pembangunan jalan di kawasan lindung dan konservasi dilakukan dengan mendukung pengelolaan lingkungan di kawasan hutan, yaitu:
 - 1) Meningkatkan fungsi lindung terhadap tanah, air, iklim, tumbuhan, dan satwa serta nilai sejarah dan budaya bangsa.
 - 2) Mempertahankan keanekaragaman tumbuhan, satwa, tipe ekosistem, dan keunikan alam.
 - f. Pembangunan jalan strategis di kawasan hutan yang memerlukan perlindungan satwa liar yang dilindungi, maka perlu dibangun sarana dan prasarana bangunan mitigasi.
 - g. Bangunan mitigasi satwa liar dapat diterapkan untuk jalan yang melalui hutan konservasi, hutan lindung dan hutan produksi sesuai yang dipersyaratkan oleh peraturan.
 - h. Bangunan pelengkap dan perlengkapan jalan seperti anjungan pelayanan jalan/*rest area* dapat diterapkan sesuai perizinan dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
 - i. Rencana kegiatan pembangunan jalan baru atau pelebaran jalan yang memerlukan pengadaan lahan di dalam atau berbatasan langsung dengan kawasan lindung, harus dilengkapi dengan dokumen AMDAL atau UKL-UPL.

4.2 Ketentuan Teknis

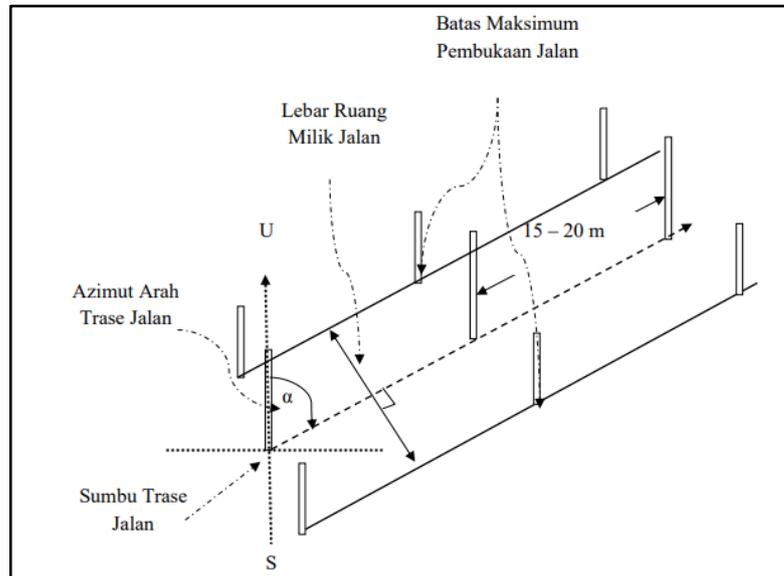
4.2.1 Perencanaan Pembangunan Jalan di Kawasan Hutan

- a. Perencanaan pembangunan jalan strategis di kawasan hutan harus memperhatikan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS).
- b. Pada kajian kelayakan jalan (*feasibility study*) diusulkan rencana pembangunan jalan strategis di kawasan hutan oleh Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat kepada Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, yang memuat rencana ruas jalan, letak, dan luas kawasan hutan.
- c. Berdasarkan usulan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktur Jenderal di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam Ekosistem (KSDAE)/Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL) sesuai dengan kewenangannya melakukan penelaahan teknis.
- d. Penelaahan teknis dilakukan oleh Tim Kajian yang dibentuk oleh Direktur Jenderal di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KSDAE/PKTL) sesuai dengan kewenangannya. Tim Kajian terdiri dari unsur kementerian yang menyelenggarakan

- urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup dan kehutanan, kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat, pengelola kawasan hutan, dan pemerintah daerah.
- e. Hasil penelaahan teknis yang dilakukan oleh Tim Kajian berupa alternatif ruas jalan strategis di kawasan hutan dan/atau rekomendasi atau persyaratan atau prinsip teknis konstruksi jalan.
 - f. Alternatif ruas jalan strategis di kawasan hutan dengan ketentuan:
 - 1) Identifikasi area yang diusulkan akan dilewati jalan strategis di kawasan hutan.
 - 2) Tidak melewati zona inti atau blok perlindungan pada hutan konservasi.
 - 3) Tidak melewati blok inti di hutan lindung.
 - 4) Mengurangi dampak buruk terhadap sumber budaya fisik/zona material atau artefak yang ada di lokasi dengan tidak melewati situs, bangunan, sarana alam dan lanskap yang memiliki signifikansi arkeologis, palaentologis, historis, arsitektur, religius, estetika, atau sifat kultural lainnya.
 - 5) Menghindari pemindahan masyarakat adat ke lokasi baru.
 - 6) Meminimalisasi gangguan pada wilayah jelajah satwa liar terutama *flagship species* (orang utan, gajah, harimau, badak, komodo).
 - g. Penyusunan konsep trase jalan dilakukan berdasarkan alternatif ruas jalan strategis dengan mempertimbangkan dampak pembangunan jalan terhadap kawasan hutan. Konsep trase jalan strategis di kawasan hutan didahului dengan studi pendahuluan dengan mengumpulkan data atau informasi ekologi dan penilaian lingkungan untuk membantu dalam proses pemilihan tapak.
 - h. Konsep trase jalan strategis di kawasan hutan disampaikan kepada Menteri sebagai salah satu bahan pertimbangan untuk dilakukan Perjanjian Kerja Sama, atau Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan.
 - i. Berdasarkan konsep trase jalan strategis di kawasan hutan dan Perjanjian Kerja Sama, atau Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan disusun perencanaan teknis jalan strategis di kawasan hutan.
 - j. Perencanaan teknis jalan strategis di kawasan hutan merupakan perencanaan terpadu yang mengakomodasi penguatan pengelolaan hutan berkelanjutan dan perlindungan keanekaragaman hayati selama masa pakai jalan strategis. Perencanaan teknis jalan strategis di kawasan hutan dilakukan melalui:
 - 1) Konsultasi dan koordinasi
Konsultasi dan koordinasi dilakukan dengan pemerintah daerah dan unit pengelola kawasan hutan (Balai/Unit Pelaksana Teknis/Dinas lingkungan dan kehutanan) terkait pengumpulan data dan informasi, rencana pengelolaan kawasan hutan, perlindungan satwa liar dan habitat, rencana tata ruang pembangunan daerah, serta rencana jalan umum daerah.
 - 2) Pengumpulan data dan informasi berupa:
 - a) Status kawasan hutan dan rencana pengelolaan.
 - b) Pembagian zona atau blok pengelolaan kawasan hutan.
 - c) Survei ekologi detail untuk mengetahui sifat atau karakteristik ekologi tapak dan memperkirakan dampak dan peluang secara tepat.
 - d) Survei keanekaragaman hayati.
 - e) Survei jalur migrasi satwa liar dan pola aktivitas.
 - f) Survei hidrologi.
 - g) Survei sosial ekonomi dan budaya masyarakat di sekitar area perencanaan.

- h) Survei kondisi lapangan khususnya keadaan topografi, jenis dan sifat fisik tanah dan iklim.
 - i) Hasil-hasil penelitian lingkungan terutama rekomendasi mengenai penghindaran dan mitigasi dampak negatif serta kompensasi dalam pembangunan jalan strategis di kawasan hutan.
- 3) Perencanaan detail trase jalan berupa:
- a) Trase jalan yang dipilih berdampak negatif kecil.
 - b) Trase jalan strategis yang masuk ke dalam area kawasan hutan sependek mungkin.
 - c) Rencana desain trase jalan strategis di kawasan hutan dengan sudut pandang mengintegrasikan penguatan pengelolaan dan pengembangan kawasan hutan.
 - d) Lokasi trase jalan dilakukan pada peta skala paling kecil 1:10.000 (satu berbanding sepuluh ribu) atau skala terbesar pada lokasi tersebut dengan luas kawasan yang dimohon.
 - e) Trase jalan hanya memanfaatkan area yang menguntungkan dipandang dari aspek konservasi, ekologi, aspek teknis, dan aspek ekonomi.
- 4) Dalam hal perencanaan detail trase jalan melewati area yang rawan dan berdampak negatif besar terhadap keanekaragaman hayati dilakukan dengan membuat:
- a) Bangunan pelengkap yang berfungsi sebagai jalur lalu lintas bila melewati area rawa gambut, bukit yang tinggi, jurang, habitat, atau wilayah jelajah satwa liar, tumbuhan langka.
 - b) Pagar atau dinding penutup pada batas ruang milik jalan yang menyatu dengan koridor dan/atau jembatan lintasan satwa liar pada area yang sering dilewati satwa liar.
 - c) Dinding penutup pada batas ruang milik jalan pada area yang rawan okupasi lahan.
 - d) Struktur pencegahan longsor dan erosi tanah pada talud di kiri kanan jalan strategis di tempat-tempat yang rawan longsor dan erosi tanah.
- 5) Perencanaan infrastruktur mitigasi dan bangunan pelengkap
Didesain pada lokasi-lokasi tertentu yang merupakan wilayah jelajah atau lintasan satwa liar dan/atau habitat tumbuhan langka.
- 6) Perencanaan desain lanskap
Perencanaan desain lanskap menggunakan jenis-jenis tumbuhan lokal dan bahan bangunan yang dapat meminimalisir pengaruh negatif terhadap habitat flora dan fauna, serta satwa liar.
- 7) Penandaan trase jalan
Penandaan trase jalan yang berada di atas peta harus dipindahkan ke tapak atau lokasi dengan memberikan tanda-tanda dengan cat merah atau pita merah di lapangan. Penandaan trase jalan dilakukan pada:
- a) Sumbu trase jalan.
 - b) Batas kiri dan kanan dari ruang milik jalan.
 - c) Lokasi jembatan penyeberangan sungai, termasuk *box culvert*.
 - d) Lokasi jembatan penyeberangan jalan strategis di kawasan hutan untuk koridor satwa liar.
 - e) Lokasi terowongan untuk lewat lalu lintas kendaraan maupun terowongan untuk koridor satwa liar.
 - f) Lokasi yang mengharuskan pembuatan *viaduct* dan terowongan.

- g) Lokasi infrastruktur mitigasi lainnya untuk koridor lintasan satwa liar dan fasilitas lainnya seperti pos penjagaan dan palang pintu.
- h) Ketentuan mengenai penandaan trase jalan di kawasan hutan dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019

Gambar 1 - Penandaan trase jalan

- 8) Rencana kegiatan pembangunan dan/atau peningkatan jalan dalam perencanaan geometrik jalan diusahakan agar volume pekerjaan tanah (galian/timbunan) seminimal mungkin atau konstruksi jalan dibuat sesuai dengan kondisi setempat dengan seminimal mungkin *cut and fill*.
- 9) Perencanaan teknis sebagaimana dimaksud di atas merupakan rencana jalan strategis, yang dituangkan dalam perencanaan teknis rinci (DED) dalam bentuk rencana secara detail berupa dokumen tertulis dan peta.

4.2.2 Persyaratan Teknis Jalan di Kawasan Hutan

- a. Pembangunan jalan strategis di kawasan hutan dilakukan sesuai dengan perencanaan teknis rinci (DED) yang sebelumnya telah disepakati dalam Perjanjian Kerja Sama (PKS) atau dalam Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan (PPKH). Pelaksanaan kegiatan pembangunan jalan strategis di kawasan hutan wajib memenuhi persyaratan teknis jalan strategis.
- b. Persyaratan teknis permohonan PPKH terdiri dari beberapa persyaratan:
 - 1) Rekomendasi Gubernur.
 - 2) Peta lokasi/peta rencana Penggunaan Kawasan Hutan skala 1:50.000 (satu berbanding lima puluh ribu) atau skala terbesar pada lokasi tersebut dengan informasi luas kawasan hutan yang dimohon dalam bentuk *hardcopy* dan *softcopy* format *shapfile* (.shp) dengan koordinat sistem UTM Datum WGS 84 yang ditandatangani oleh Direktur Jenderal Bina Marga.
 - 3) Pertimbangan teknis Perum Perhutani dalam hal permohonan berada dalam wilayah kerja Perum Perhutani.
 - 4) Dokumen lingkungan dan persetujuan lingkungan.

- 5) Pakta integritas (akta notariil) yang menyatakan:
 - a) Sanggup untuk memenuhi semua kewajiban.
 - b) Semua dokumen yang dilampirkan dalam permohonan adalah sah.
 - c) Tidak melakukan kegiatan di lapangan sebelum ada izin dari Menteri.
 - d) Bersikap transparan, jujur, objektif, dan akuntabel.
 - e) Tidak memberi, menerima, menjanjikan hadiah/hiburan dalam bentuk apapun yang berkaitan dengan permohonan.
 - f) Melakukan permohonan perizinan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
 - g) Dalam hal melanggar sebagaimana dimaksud di atas siap menghadapi konsekuensi hukum.
- c. Dalam pelaksanaan PPKH kewajiban lain pemrakarsa adalah harus melengkapi persyaratan berupa:
 - 1) Pernyataan komitmen yang ditandatangani oleh Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat atau Direktorat Jenderal Bina Marga atas nama Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang meliputi:
 - a) Menyelesaikan tata batas area PPKH yang bertujuan untuk menentukan letak dan luas secara pasti di lapangan dengan memperhatikan kondisi lapangan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Hasil penataan batas disusun dalam bentuk laporan dan peta yang dilengkapi dengan koordinat hasil penataan batas dalam format *excel* dan *shapfile* dengan koordinat sistem UTM Datum WGS 84.
 - b) Menyampaikan pernyataan bersedia mengganti biaya investasi pengelolaan/pemanfaatan hutan kepada pengelola/pemegang izin usaha pemanfaatan hasil hutan.
 - 2) Pakta integritas dibuat dalam bentuk akta notaris atau surat pernyataan bermaterai cukup bagi pemohon yang merupakan instansi pemerintah.
 - 3) Pemrakarsa juga wajib melakukan:
 - a) *Overlay* lokasi rencana kegiatan di hutan produksi/hutan lindung (dengan peta lokasi skala 1:50.000).
 - b) Menyampaikan surat permohonan telaah lokasi trase jalan kepada Kepala Unit Pelaksana Teknis dilampiri dengan peta letak lokasi yang telah di *overlay*.
 - c) Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional menyampaikan surat pengajuan permohonan PPKH kepada Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Direktur Jenderal Bina Marga dengan melampirkan pernyataan komitmen dan Persyaratan Teknis berdasarkan hasil telaah dari Kepala Unit Pelaksana Teknis.
 - d) Berdasarkan surat permohonan dari Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional, Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat /Direktur Jenderal Bina Marga atas nama Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat mengajukan Surat Permohonan PPKH kepada Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan dengan melampirkan pernyataan komitmen dan persyaratan teknis.
- d. Persyaratan teknis permohonan Perjanjian Kerja Sama (PKS) terdiri dari beberapa persyaratan:
 - 1) Proposal kerja sama yang memuat maksud, tujuan, sasaran, bentuk kegiatan, jangka waktu, dan pendanaan.

- 2) Citra satelit terbaru yang ditandatangani oleh Direktur Jenderal Bina Marga. Citra satelit terbaru dengan resolusi detail 15 meter dan hasil penafsiran citra satelit dalam bentuk digital dan *hardcopy*.
 - 3) Peta letak dan luas lokasi berskala minimal 1:50.000 dan ditandatangani oleh Direktur Jenderal Bina Marga.
 - 4) Rencana pembangunan sarana dan prasarana yang telah disahkan oleh lembaga terkait.
 - 5) Risalah umum kondisi kawasan hutan dan sekitarnya, antara lain kondisi tutupan vegetasi, jenis tanaman dominan, keberadaan satwa prioritas, yang diperoleh dari hasil survei lapangan.
 - 6) Dokumen lingkungan, disampaikan setelah diterbitkan Persetujuan Kerja Sama.
 - 7) Pertimbangan teknis dari Kepala Unit Pengelola (Balai Besar/Balai Konservasi Sumber Daya Alam, Balai Besar/Balai Taman Nasional, atau Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengelola Taman Hutan Raya dari kawasan terkait).
- e. Dalam Perjanjian Kerja Sama (PKS)
- 1) Kerja sama penyelenggaraan Kawasan Suaka Alam (KSA) dan Kawasan Pelestarian Alam (KPA) untuk pembangunan strategis yang tidak dapat dielakkan.
 - 2) Kerja sama penguatan fungsi maksimal 5 (lima) tahun dan kerja sama pembangunan strategis maksimal 10 (sepuluh) tahun.
 - 3) Permohonan perpanjangan kerja sama diajukan paling lambat 6 (enam) bulan sebelum kerja sama berakhir.
 - 4) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal KSDAE melakukan penyusunan/memberikan pertimbangan teknis berdasarkan permohonan dari pemrakarsa melalui Telaah Tim.
 - 5) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui Direktur Jenderal KSDAE melakukan penilaian persyaratan administrasi dan teknis.
 - 6) Bila diperlukan melalui Direktur Jenderal KSDAE mengundang ekspos dan melakukan kajian lapangan, yang dituangkan dalam berita acara.
 - 7) Direktur Jenderal KSDAE menyampaikan telaah kepada Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
 - 8) Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan menyampaikan persetujuan kerja sama kepada Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang ditindak lanjuti dengan penyusunan dan penandatanganan PKS, Rencana Pelaksanaan Program (RPP), Rencana Kerja Lima Tahunan (RKL) dan Rencana Kerja Tahunan (RKT).
 - 9) Penyusunan, pembahasan dan penandatanganan naskah PKS.
 - 10) Penyusunan, pembahasan dan penandatanganan Rencana Pelaksanaan Program (RPP), Rencana Kerja Lima Tahunan (RKL) dan Rencana Kerja Tahunan (RKT).
 - 11) Pemrakarsa memiliki kewajiban:
 - a) Menyediakan dan memelihara sarana prasarana pendukung kegiatan yang dikerjasamakan.
 - b) Melakukan kegiatan perlindungan dan pengamanan kawasan di sekitar lokasi pembangunan dari kemungkinan kebakaran hutan, perambahan/pemukiman liar.
 - c) Menghindari pembangunan yang menyebabkan fragmentasi habitat sehingga mengganggu perpindahan kehidupan liar utama.
 - d) Menghindari penggunaan material baik hidup atau mati yang dapat berakibat terjadinya perubahan struktur vegetasi dan keragaman jenis sehingga muncul spesies *invasive* maupun terjadi perubahan fungsi kawasan.
 - e) Menjaga dan melindungi keberadaan hidupan liar yang berada disekitarnya.

- f) Menyediakan data dan informasi yang diperlukan.
- g) Merehabilitasi kawasan yang rusak akibat dampak pembangunan kerja sama.
- h) Melibatkan petugas unit pengelolaan setempat pada setiap kegiatan.
- i) Tidak mengganggu keindahan lanskap, struktur maupun warna.

4.2.2.1 Spesifikasi dan Konfigurasi Jalan Strategis di Kawasan Hutan

Ketentuan mengenai spesifikasi dan konfigurasi jalan strategis di kawasan hutan harus sesuai dengan ketentuan Tabel 1. Ketentuan teknis lain yang tidak terlingkup pada Tabel 1 dapat mengacu kepada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023 dan/atau Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat terkait kriteria teknis jalan yang berlaku. Untuk jalan tidak sebidang atau jalan layang, terowongan, spesifikasi dan konfigurasi jalan strategis di kawasan hutan sepenuhnya dapat mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023.

Tabel 1 - Spesifikasi jalan strategis di kawasan hutan

Uraian	Jalan strategis di kawasan hutan			
	Jalan strategis di kawasan hutan adalah jalan khusus yang dibangun di kawasan hutan oleh Pemerintah sebagai bagian pengelolaan hutan yang dapat digunakan untuk kepentingan strategis nasional yang tidak dapat dielakkan atas dasar kerja sama atau pinjam pakai kawasan hutan			
	Jalan Akses Hutan		Jalan Utama Hutan	Jalan Cabang Hutan
Keterhubungan	Menghubungkan antara kawasan hutan dengan jalan umum yang merupakan jalan strategis nasional		Menghubungkan bagian-bagian hutan dan daerah terisolir	Membuka bagian hutan untuk melayani kegiatan-kegiatan pengelolaan dalam bagian hutan dan menghubungkan daerah terisolir
Tipe	A	B	C	D
Lama Pemakaian Jalan	Permanen	Permanen	Permanen	Permanen
Perkerasan Jalan	Berpenutup Aspal/Beton	Berpenutup Aspal/Beton	Jalan Makadam/ Berpenutup Aspal/Beton	Jalan Makadam/ Kerikil/Tanah
Kecepatan Rencana/VR (km/jam)	40-100	30-80	30-60	20-40
Ruang Milik Jalan Maksimal (m)	30,00	17,00	13,00	10,00
Ruang Manfaat Jalan Maksimal (m)	28,00	15,00	11,50	9,00
Badan Jalan Maksimal (m)	21,00	9,00	6,50	5,00
Lebar Lajur Lalu Lintas Maksimal	2x(2x3,50)	2x3,50	2x2,75	4,00
Lebar Bahu Maksimal (m)	Bahu Luar 2,00 Bahu Dalam 1,00	1,00	0,50	0,50
Lebar Median (m)	2,80	Tanpa Median	Tanpa Median	Tanpa Median

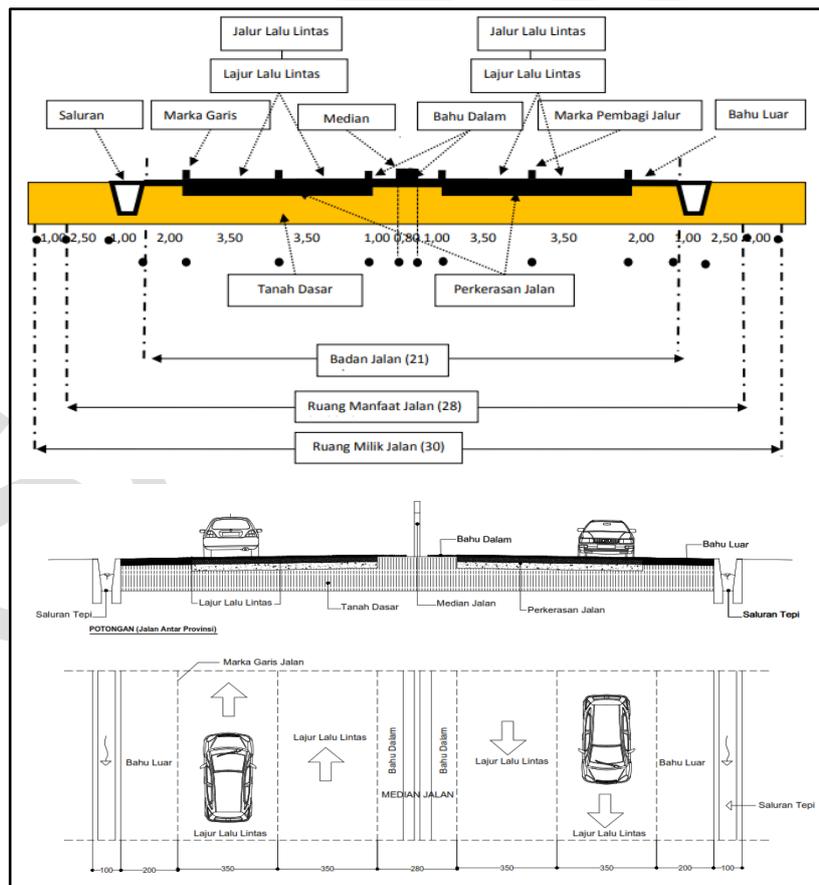
Lebar Saluran Tepi Maksimal (m)	1,00	0,50	0,50	0,50
Lebar Ambang Pengaman Maksimal (m)	1,00	1,00	0,75	0,50
Kemiringan Perkerasan Jalan, %	3	3	3	3
Kemiringan Bahu Jalan Maksimal, %	5	6	6	6
Kelandaian Maksimum, %	10	10	10	12

Catatan: Jalan tidak sebidang atau jalan layang, spesifikasi dan konfigurasi jalan strategis, bangunan penghubung, bangunan pelengkap, dan perlengkapan jalan sepenuhnya dapat mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023.

Sumber: Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2023.

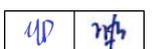
a. Konfigurasi ruang milik jalan tipe A

Konfigurasi ruang milik jalan tipe A adalah konfigurasi ruang milik jalan pada jalan akses menghubungkan antar provinsi dan jalan strategis nasional (termasuk jalan bebas hambatan). Konfigurasi ruang milik jalan tipe A dapat dilihat pada Gambar 2.



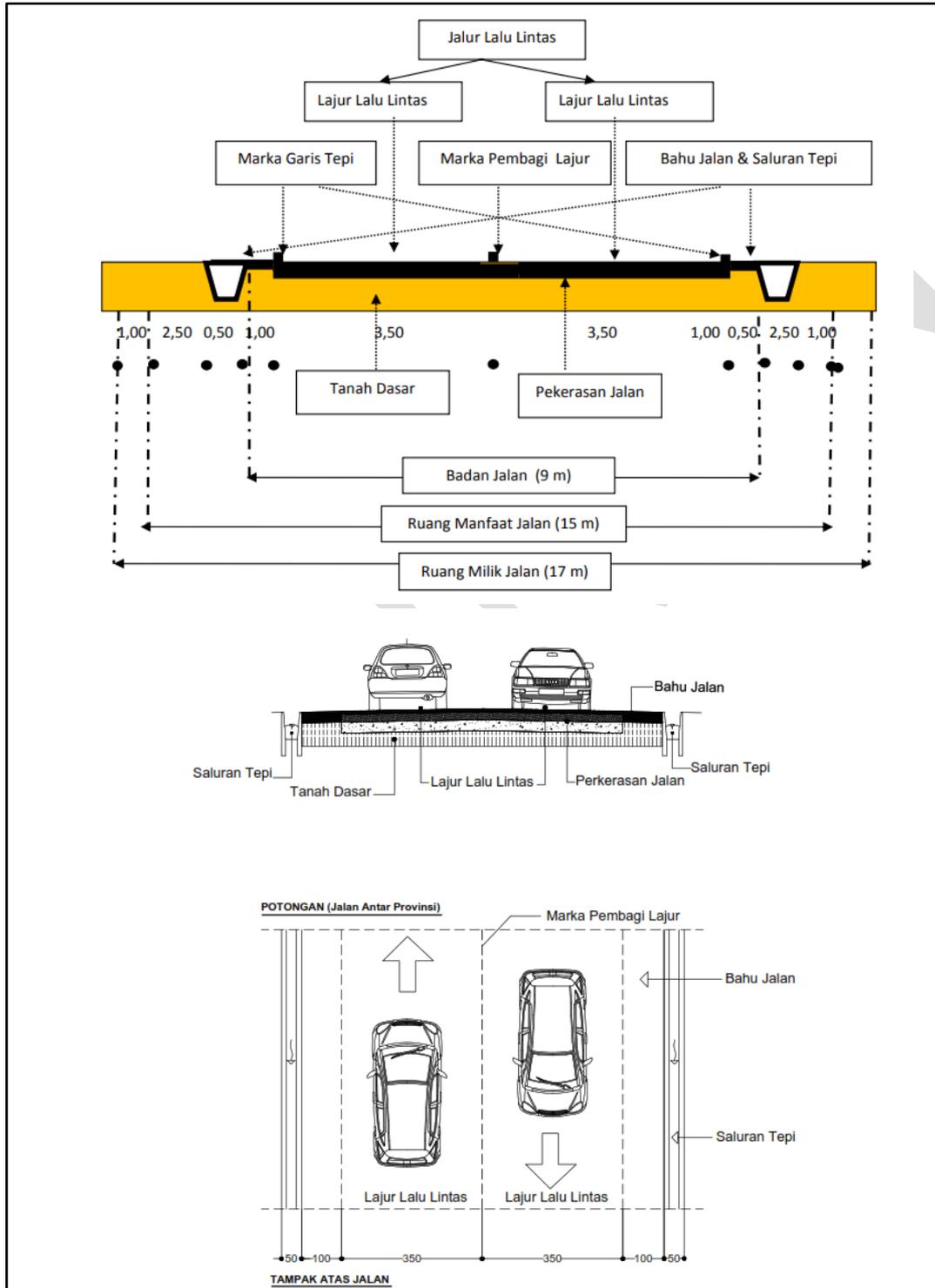
Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/menlhk/setjen/kum.1/5/2019 dan Peraturan Menteri PUPR Nomor 5 Tahun 2023

Gambar 2 - Konfigurasi ruang milik jalan tipe A



b. Konfigurasi ruang milik jalan tipe B

Konfigurasi ruang milik jalan tipe B adalah konfigurasi ruang milik jalan pada jalan akses menghubungkan antar provinsi dan merupakan jalan strategis nasional (termasuk jalan lintas antar negara). Konfigurasi ruang milik jalan tipe B dapat dilihat pada Gambar 3.



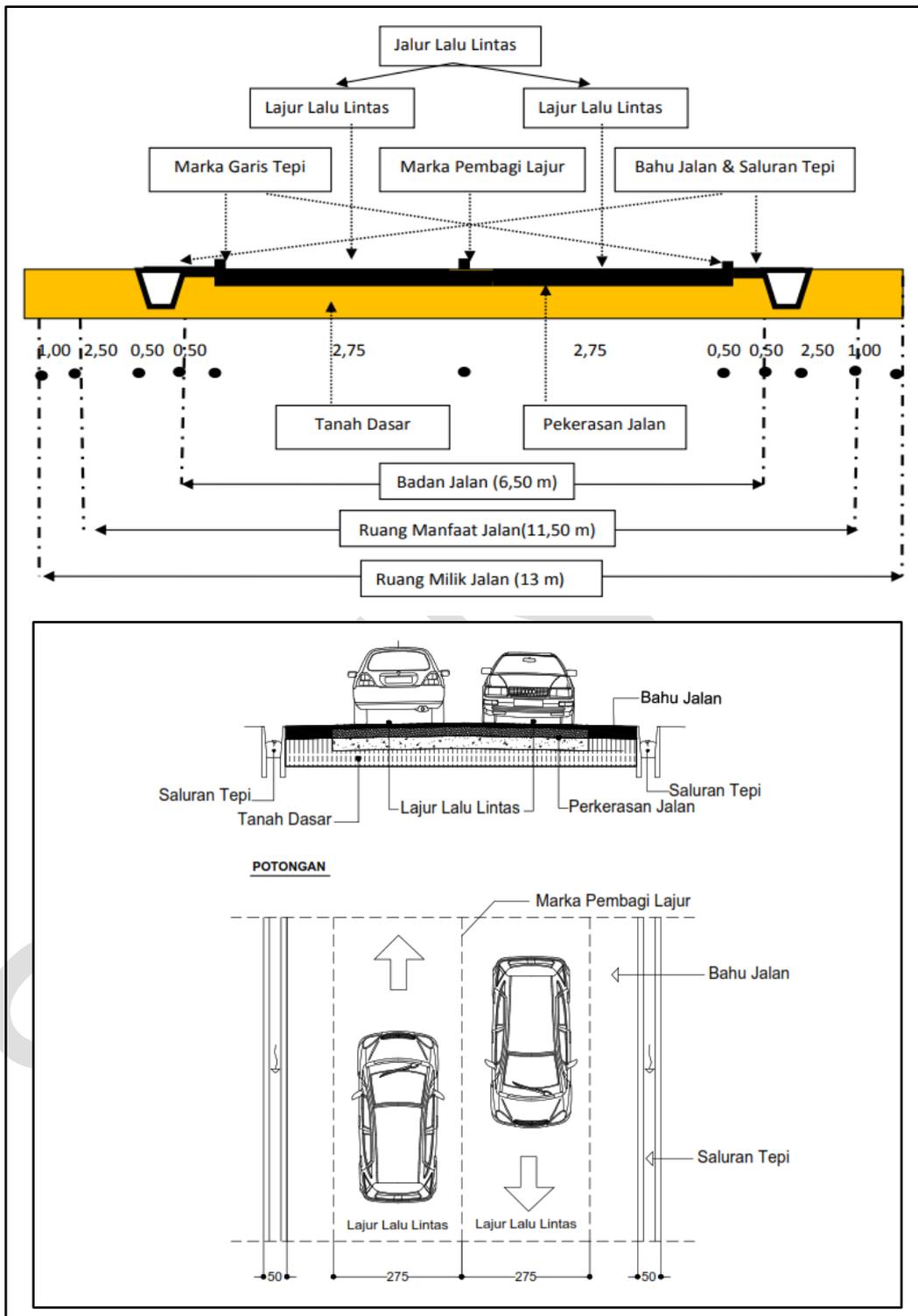
Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/menlhk/setjen/kum.1/5/2019 dan Peraturan Menteri PUPR Nomor 5 Tahun 2023

Gambar 3 - Konfigurasi ruang milik jalan tipe B



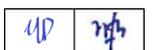
c. Konfigurasi ruang milik jalan tipe C

Konfigurasi ruang milik jalan tipe C adalah konfigurasi ruang milik jalan pada jalan utama yang menghubungkan jalan akses dengan bagian-bagian hutan dan daerah terisolir. Konfigurasi ruang milik jalan tipe C dapat dilihat pada Gambar 4.



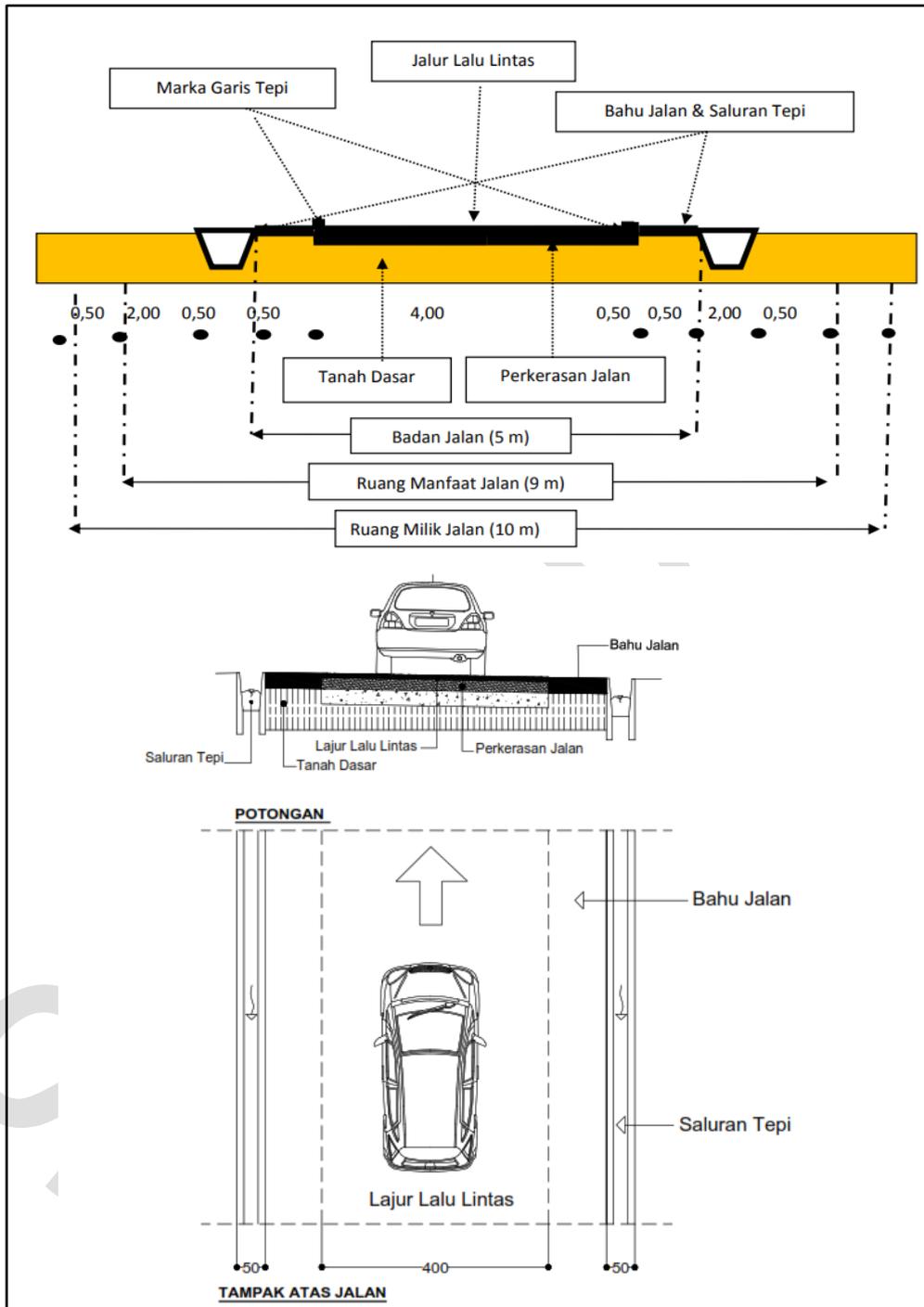
Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019 dan Peraturan Menteri PUPR Nomor 5 Tahun 2023

Gambar 4 - Konfigurasi ruang milik jalan tipe C



d. Konfigurasi ruang milik jalan tipe D

Konfigurasi ruang milik jalan tipe D adalah konfigurasi ruang milik jalan pada jalan cabang melayani kegiatan pengelolaan dalam bagian hutan dan menghubungkan daerah terisolir. Konfigurasi ruang milik jalan tipe D dapat dilihat pada Gambar 5.



Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019 dan Peraturan Menteri PUPR Nomor 5 Tahun 2023

Gambar 5 - Konfigurasi ruang milik jalan tipe D

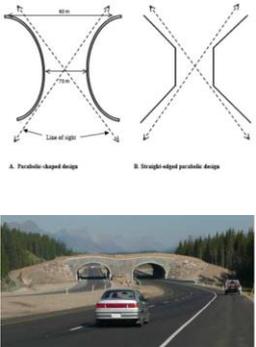
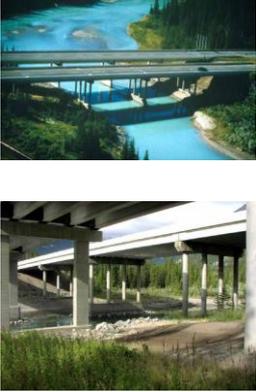
4.2.2.2 Bangunan Mitigasi

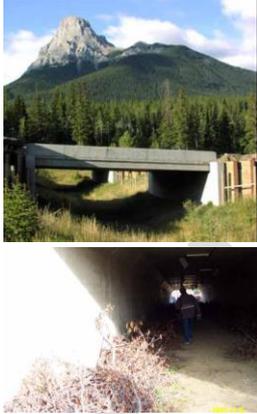
Ketentuan bangunan mitigasi dalam pembangunan jalan strategis di kawasan hutan mencakup:

- a. Bangunan mitigasi perlindungan hidrologi
Ketentuan bangunan hidrologi mengacu pada Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga Nomor 23/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Drainase Jalan. Adapun terkait konsep drainase berwawasan lingkungan dapat dilihat pada Lampiran A.
- b. Bangunan mitigasi terhadap okupasi lahan
Bangunan mitigasi untuk mencegah terjadinya okupasi lahan oleh masyarakat atau pihak lain. Bangunan mitigasi terhadap okupasi lahan terdiri dari:
 - 1) Pagar
Pada jalan strategis di hutan produksi, bangunan pagar dibangun pada sisi kanan dan kiri ruang milik jalan strategis di tempat-tempat tertentu yang rawan okupasi lahan.
 - 2) Gerbang dan *ramp*
 - 3) Pintu gerbang
Merupakan bangunan permanen yang dibangun pada lokasi pintu masuk dan pintu keluar kawasan hutan.
 - 4) Pos jaga
Dibangun pada lokasi tertentu yang strategis.
 - 5) Menara pemantau
Merupakan bangunan permanen yang dibangun di tempat tertentu di dalam kawasan hutan di sekitar trase jalan strategis.Ketentuan mengenai bangunan mitigasi terhadap okupasi lahan tercantum dalam Lampiran B.
- c. Bangunan mitigasi perlintasan satwa liar, serta perlengkapan rambu satwa, antara lain:
 - 1) Jembatan kanopi (*canopy crossing*)
 - 2) Jembatan lanskap (*landscape bridge*)
 - 3) Jembatan layang satwa liar (*wildlife overpass*)
 - 4) Jembatan multifungsi (*multi use overpass*)
 - 5) *Viaduct*
 - 6) Lintas bawah mamalia besar (*large mammal underpass*)
 - 7) Jembatan bentang banyak (*multi Span Bridge*)
 - 8) Lintas bawah multi fungsi (*multi use underpass*)
 - 9) Lintas bawah mamalia berukuran kecil hingga sedang (*small to medium sized mammal underpass*)
 - 10) Lintas bawah dengan aliran air (*underpass with water flow*)
 - 11) Gorong-gorong yang dimodifikasi (*modified culvert*)
 - 12) Terowongan amfibi dan reptil (*amphibian and reptile tunnels*)
 - 13) Rambu satwa liar
- d. Ketentuan umum mengenai bangunan mitigasi perlintasan satwa liar tercantum pada Tabel 2. Adapun ketentuan lainnya mengenai bangunan mitigasi perlintasan satwa liar serta perlengkapan rambu satwa liar dapat dilihat dalam Lampiran C.

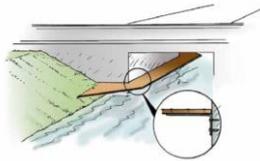
Tabel 2 - Bangunan mitigasi perlintasan satwa liar

No	Jenis Lintasan	Jenis Struktur	Dimensi	Jenis Satwa
1	Jembatan kanopi (<i>canopy crossing</i>) (L.A.1.1)	Konstruksi tali, kabel baja, <i>platform</i> kayu 	1) Jembatan kanopi jaring tali/kabel <ul style="list-style-type: none"> • 3 (tiga) utas tali nilon tebal atau kabel baja berdiameter minimum 8 cm interval 20 - 30 cm • penopang kanopi tiang pipa baja, diameter minimum 10 cm dan tinggi minimum 5,2 m • penopang dari pohon besar, diikat antar pohon dan dilengkapi penahan ikatan permanen, berupa alas balok/papan kayu lebar min 30 cm • ≥ 3 (tiga) utas tali harus memanjang dari ujung balok ke kanopi terdekat 2) Jembatan kanopi rangka besi <ul style="list-style-type: none"> • bentuk elips setengah lingkaran interval 40 x 60 cm, rangka baja <i>hollow</i> 4 x 4 cm, tebal 1,5 mm • tiang penyangga yang dilapisi cat anti karat berupa 3 (tiga) pipa baja <i>hollow</i> diameter 10 cm dan tinggi paling rendah 5,2 m; dan • dilapisi dengan cat anti karat 	<ul style="list-style-type: none"> • Satwa arboreal: orang utan, koala, monyet, binturong, musang, bunglon • Satwa semi arboreal: tupai, rakun
2	Jembatan lanskap (<i>landscape bridge</i>) (L.A.1.2)	<ul style="list-style-type: none"> • Jembatan rangka baja dan beton • Lengkungan beton cor di tempat pra-pabrikasi atau baja bergelombang 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebar minimum: 70 m • Lebar yang direkomendasikan : > 100 m • Tinggi pagar/semak : 2,4 m • Kedalaman tanah: 1,5 - 2,0 m • Kedalaman tanah harus dapat menopang pohon berukuran 2,4 - 3,6 m. Kemiringan melintang permukaan 2 - 3 % sebagai drainase • Pagar satwa liar tinggi minimum 3 m pada batas ruang milik jalan • Tanggul dinding memanjang ke bawah mendekati landai dan melengkung ke pagar. Ketinggian minimum 2,4 m 	Seluruh satwa liar mamalia besar (ungulata, karnivora) hingga reptil
3	Jembatan layang satwa liar	<ul style="list-style-type: none"> • Jembatan rangka baja atau beton 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebar minimum: 40 - 50 m • Lebar yang direkomendasikan: 50 - 70 m 	Seluruh satwa liar

No	Jenis Lintasan	Jenis Struktur	Dimensi	Jenis Satwa
	<p>(wildlife overpass) (L.A.1.3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Lengkungan beton cor di tempat pra-pabrikasi atau baja bergelombang 	<ul style="list-style-type: none"> Tinggi pagar/semak 2,4 m Kedalaman tanah 1,5 - 2,4 m Kedalaman tanah harus dapat menopang pohon berukuran 2,4 - 3,6 m dan harus memiliki sistem drainase Pagar dengan ketinggian minimum 2,4 m 	
4	<p>Jembatan multifungsi (multi use overpass) (L.A.1.4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Jembatan rangka baja atau beton Lengkungan beton cor di tempat pra-pabrikasi atau baja bergelombang 	<ul style="list-style-type: none"> Lebar minimum: 10 m Lebar yang direkomendasikan: 15 - 25 m Tinggi pagar/tanggul: 2,4 m Kedalaman tanah: 0,5 - 1,0 m Dinding peredam suara dan cahaya pada sisi struktur. Ketinggian minimum dinding 2,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> Mamalia besar: rusa, babi dan kerbau Mamalia kecil: krabuku kecil, krabuku tangkasi, kukang, tikus Hewan berkuku: kuda, badak, babi, kuda nil Hewan karnivora: beruang, serigala
5	<p>Viaduct (L.A.1.5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Jembatan beton dengan struktur pendukung Balok baja 	<ul style="list-style-type: none"> Jembatan panjang maksimal 30 m, lebar maksimal 10 m dan tinggi maksimal 6 m Dimensi variabel tergantung pada lokasi dan medan 	<ul style="list-style-type: none"> Seluruh satwa liar

No	Jenis Lintasan	Jenis Struktur	Dimensi	Jenis Satwa
6	Lintas bawah mamalia besar (<i>large mammal underpass</i>) (L.A.1.6)	<ul style="list-style-type: none"> Jembatan beton (jembatan bentang terbuka) atau balok baja Lengkungan beton tanpa dasar/ lengkungan baja bergelombang tanpa dasar Gorong-gorong baja bergelombang multi-pelat berbentuk elips/ gorong-gorong kotak/beton prefabrikasi 	<ul style="list-style-type: none"> Lebar minimum: 7 m Lebar yang direkomendasikan: >12 m Tinggi minimum: 4 m Tinggi yang direkomendasikan: > 4,5 m Pembangunan agar memperhitungkan ruang bebas satwa. Apabila terdapat badan sungai, perlu diberi ruang di sisi badan sungai sebagai ruang gerak satwa 	<ul style="list-style-type: none"> Mamalia besar: gajah sumatera, badak, banteng, kambing gunung, macan tutul, tapir tenuk Hewan berkuku: kuda, badak, babi, kuda nil Mamalia sedang: anjing ajag, kijang, kucing tandang, landak jawa, trenggiling Mamalia kecil: krabuku kecil, krabuku tangkasi, kukang, tikus Reptil: ular, kadal Amfibi
7	Jembatan bentang banyak (<i>multi span bridge</i>) (L.A.1.7)	<ul style="list-style-type: none"> Jembatan panjang 	<ul style="list-style-type: none"> Jembatan sedang dan kecil, panjang maksimal 10 m, lebar maksimal 15 m dan tinggi maksimal 30 m Ukuran panjang disesuaikan tipologi lembah atau sungai (tinggi minimal 10 m, lebar minimal 15 m dan panjang maksimal 30 m) 	<ul style="list-style-type: none"> Seluruh satwa liar terestrial, termasuk mamalia berukuran besar, seperti: badak, gajah, banteng dan satwa liar air
8	Lintas bawah multi fungsi (<i>multi use underpass</i>) (L.A.1.8)	<ul style="list-style-type: none"> Lengkungan beton tanpa dasar Rentang jembatan beton (jembatan bentang terbuka) atau rentang balok baja Gorong-gorong logam multi-pelat berbentuk elips atau gorong- 	<ul style="list-style-type: none"> Lebar minimum: 5 m Lebar direkomendasikan: >7 m Tinggi minimum: 2,5 m Tinggi direkomendasikan: >3,5 m Jika lebar struktur >12 m, akses pejalan kaki dibatasi, ruang yang lebih besar untuk penggunaan satwa liar Jika desain memiliki dasar tertutup (misalnya, <i>box culvert</i> beton), dasar tanah dengan kedalaman > 15 cm harus diterapkan pada struktur lintasan bawah 	<ul style="list-style-type: none"> Mamalia besar: rusa, babi dan kerbau Mamalia sedang: anjing ajag, kijang, kucing tandang, landak jawa, trenggiling Mamalia kecil: krabuku kecil, krabuku tangkasi, kukang Reptil: Ular, kadal

No	Jenis Lintasan	Jenis Struktur	Dimensi	Jenis Satwa
		<p>gorong kotak beton pracetak</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Memisahkan area penggunaan kendaraan dari penggunaan satwa liar tanpa trotoar/tepi yang ditinggikan • Jalur satwa liar harus memiliki lebar > 2,4 m 	
9	<p>Lintas bawah mamalia berukuran kecil hingga sedang (<i>small to medium sized mammal underpass</i>)</p> <p>(L.A.1.9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lengkungan beton tanpa dasar • Gorong-gorong logam multi-pelat melingkar atau gorong-gorong kotak beton pracetak  	<ul style="list-style-type: none"> • Diameter 0,4 - 1,2 m gorong-gorong atau struktur lintasan bawah (tergantung spesies target) • Jika jenis konstruksi memiliki bagian bawah yang tertutup (misalnya, <i>box culvert</i> beton), dasar tanah dengan kedalaman > 15 cm harus diterapkan ke struktur 	<ul style="list-style-type: none"> • Mamalia sedang: anjing ajag, kijang, kucing tandang, landak jawa, trenggiling • Mamalia kecil: krabuku kecil, krabuku tangkasi, kukang, tikus • Reptil: ular, kadal
10	<p>Lintas bawah dengan aliran air (<i>underpass with waterflow</i>)</p> <p>(L.A.1.10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jembatan beton (jembatan bentang terbuka) atau balok baja • Lengkungan beton tanpa dasar 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensi akan bervariasi tergantung pada lebar saluran aktif aliran air (anak sungai, aliran, sungai) • Lebar minimum: 2 m • Tinggi minimum: 3 m • Lebar yang direkomendasikan: >3 m • Tinggi yang direkomendasikan: >4 m 	<ul style="list-style-type: none"> • Hewan berkuku: kuda, badak, babi, kuda nil • Mamalia sedang: anjing ajag, kijang, kucing tandang, landak jawa, trenggiling • Mamalia kecil: krabuku kecil, krabuku tangkasi, kukang • Karnivora: beruang • Mamalia semi-akuatik (satwa yang berasosiasi dengan habitat riparian untuk

No	Jenis Lintasan	Jenis Struktur	Dimensi	Jenis Satwa
				bergerak dan memenuhi kebutuhan hidup): berang-berang
11	Gorong-gorong yang dimodifikasi (<i>modified culvert</i>) (L.A.1.11)	<ul style="list-style-type: none"> Mengadaptasi drainase dan kanal dan berfungsi untuk lintas satwa 	<ul style="list-style-type: none"> Desain dan dimensi jalan setapak untuk satwa liar tergantung pada spesies target Jalan setapak: Lebar minimum > 0,5 m Kelandaian akses kemiringan < 30 derajat Modifikasi untuk mengadaptasi jembatan kanal untuk jalur satwa liar. <i>Platform</i> yang terbuat dari bahan kokoh (logam bergelombang tidak disarankan) seperti baja galvanis, beton atau papan kayu (2 x 10 m) Pekerjaan untuk jalur satwa liar tidak boleh menghalangi atau mengurangi kapasitas atau fungsi hidrologi 	<ul style="list-style-type: none"> Karnivora: serigala, buaya Mamalia sedang: anjing ajag, kijang, kucing tandang, ladak jawa, trenggiling Mamalia kecil: krabuku kecil, krabuku tangkasi, kukang Mamalia semi akuatik: berang-berang Reptil: ular, kadal Amfibi: katak, salamander, kura-kura
12	Terowongan amfibi dan reptil (<i>amphibian and reptile tunnels</i>) (L.A.1.12)	<ul style="list-style-type: none"> Persegi panjang (beton prefabrikasi) Lingkar (beton prefabrikasi, logam bergelombang, baja, pipa PVC, polimer). Terowongan kisi terbuka (<i>open grated tunnel</i>) Pekerjaan untuk jalur satwa liar tidak boleh menghalangi atau mengurangi, menjembatani kapasitas atau fungsi hidrologi 	<ul style="list-style-type: none"> Jarak maksimum antar terowongan: 45 m, tetapi jarak 60 m dapat digunakan jika dinding/pagar pemandu berbentuk corong untuk memandu amfibi ke terowongan Tinggi minimum dinding pemandu/pagar: 0,4 m dan 0,6 m untuk beberapa satwa lumpat 	<ul style="list-style-type: none"> Reptil: ular, kadal Amfibi: katak, salamander, kura-kura

4.2.3 Pelaksanaan Pembangunan Jalan di Kawasan Hutan

Pelaksanaan kegiatan pembangunan jalan strategis di kawasan hutan dilakukan dengan tahapan:

- a. Pengadaan pekerjaan konstruksi
 - 1) Pengadaan pekerjaan konstruksi dilakukan setelah Perjanjian Kerja Sama (PKS) atau pemberian Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan (PPKH) telah ditandatangani.
 - 2) Dokumen proposal teknis pengadaan pekerjaan konstruksi memuat:
 - a) Informasi mengenai perlindungan tumbuhan dan satwa liar serta habitatnya.
 - b) Informasi mengenai hidrologi.
 - c) Perencanaan infrastruktur pendukung perlindungan tumbuhan dan satwa liar serta habitatnya.
 - d) Perencanaan jenis dan spesifikasi sarana dan peralatan disesuaikan dengan tipe jalan dan beban pekerjaan.
 - e) Peta trase jalan, gambar bangunan pendukung jalan, spesifikasi, panjang, dan kualitas jalan dalam dokumen sudah sesuai dengan Perjanjian Kerja Sama atau Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan.
 - f) Perencanaan pelaksana pembangunan jalan strategis di kawasan hutan wajib memperhitungkan kebijakan lingkungan dan kondisi ekologi kawasan hutan dalam mengurangi dampak negatif pelaksanaan pembangunan jalan strategis di kawasan hutan.
 - g) Hasil studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.
 - h) Struktur organisasi yang menjelaskan personel dari instansi yang bertanggung jawab memonitor, mengawasi, dan mengevaluasi kegiatan selama pelaksanaan jalan strategis di kawasan hutan.
 - i) Perubahan trase jalan harus dilakukan dalam hal trase jalan yang diberikan melalui daerah-daerah kawasan hutan yang tidak dapat dilalui karena kepentingan perlindungan keanekaragaman hayati dan ekosistem.
- b. Tahap prakonstruksi
 - 1) Prakonstruksi merupakan tahapan dalam mempersiapkan pelaksanaan pembangunan jalan.
 - 2) Prakonstruksi dilakukan melalui survei lapangan untuk menentukan:
 - a) Jadwal waktu pelaksanaan, target, dan penyelesaian pekerjaan pembangunan jalan strategis di kawasan hutan.
 - b) Lokasi tempat penyimpanan alat berat dan kantor lapangan.
 - c) Lokasi pengambilan bahan bangunan jalan.
 - d) Lokasi penyimpanan sementara limbah yang dihasilkan dari kegiatan pembangunan jalan.
- c. Tahap konstruksi
 - 1) Tahap konstruksi merupakan proses konstruksi jalan strategis di kawasan hutan.
 - 2) Kegiatan konstruksi jalan strategis di kawasan hutan agar:
 - a) Tidak memotong jalur air sehingga tidak mempengaruhi sistem tata air kawasan di sekitarnya.
 - b) Mengakomodasi kepentingan perlintasan satwa sehingga membantu perpindahan atau pergerakan satwa.
 - c) Tidak memotong zona inti kawasan konservasi.
 - d) Menggunakan material yang ramah lingkungan.

- e) Tidak adanya genangan air yang disebabkan oleh pembangunan jalan atau persimpangan jalan, atau kegiatan pembangunan jalan yang mempunyai pengaruh terhadap drainase setempat.
- 3) Pelaksanaan konstruksi dilaksanakan dengan ketentuan:
 - a) Sesuai dengan rencana desain yang telah ditetapkan.
 - b) Kegiatan di tapak atau lokasi diawasi oleh staf atau personel Unit Pelaksana Teknis yang bertanggung jawab terhadap kawasan hutan.
 - c) Pembersihan lebar jalur jalan tidak boleh melewati batas ruang milik jalan.
 - d) Gali-timbun tidak boleh melewati batas ruang milik jalan.
 - e) Staf dan Pekerja Lapangan tidak diperbolehkan melakukan perburuan tumbuhan dan satwa liar di kawasan hutan.
 - f) Pengambilan bahan bangunan jalan tidak diperbolehkan dari hutan konservasi dan hutan lindung.
 - g) Pembuangan sisa tanah galian dilakukan di tempat kering yang telah ditentukan.
 - h) Limbah dan sampah dari kegiatan konstruksi tidak dibuang ke sungai atau tempat basah dan segera diangkut ke tempat pembuangan.
 - i) Tempat pembuangan limbah dan sampah dilarang dilakukan dalam kawasan hutan.
 - j) Alat berat yang dipergunakan harus sesuai dengan tipe jalan dan beban pekerjaan.
 - k) Lebar jalur jalan yang diperkeras dan lebar ruang manfaat jalan harus sesuai dengan isi perjanjian kerja sama atau persetujuan penggunaan kawasan hutan.
 - l) Khusus pada tempat belokan jalan atau tikungan jalan diperkenankan penambahan ruang atau lebar manfaat jalan 5 m.
 - m) Sumber daya alam di area ruang milik jalan dikuasai oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan pemanfaatannya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan dan pemulihan ekosistem akibat dampak pembangunan jalan strategis di kawasan hutan.
- d. Pengelolaan pasca konstruksi
 - 1) Pengelolaan pasca konstruksi merupakan masa setelah pembangunan jalan strategis di kawasan hutan selesai dilaksanakan;
 - 2) Pengelolaan pasca konstruksi pada hutan konservasi, lindung dan produksi dilaksanakan oleh institusi yang bertanggung jawab sebagai penyelenggara jalan strategis di kawasan hutan sesuai dengan kewenangannya; dan
 - 3) Dalam hal terdapat pengaduan keluhan dan atau konflik atau sengketa, penyelesaian dilakukan dengan mekanisme pengelolaan konflik atau sengketa dan pengaduan keluhan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

4.3 Institusi Pengelola Jalan Strategis di Kawasan Hutan

4.3.1 Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

- a. Pejabat yang bertanggung jawab sebagai pemrakarsa dalam kegiatan pengelolaan lingkungan hidup bidang jalan yang melalui kawasan hutan adalah Kepala Balai/Kepala Satuan Kerja atau Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) Perencanaan, Pejabat Pembuat Komitmen Manager Ruas;
- b. Pemrakarsa wajib melakukan koordinasi dan konsultasi pada masyarakat dan instansi terkait khususnya Balai/Unit Pelaksana Teknis/Dinas Lingkungan dan Kehutanan serta

- wajib membuat laporan hasil pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup atas kegiatan bersangkutan;
- c. Pemrakarsa memiliki kewajiban untuk melakukan penanaman pohon di kiri kanan atau sekeliling area PPKH sebagai bentuk perlindungan;
 - d. Pemrakarsa selaku Pemegang PPKH melakukan pemenuhan komitmen (dalam jangka waktu maksimum 1 tahun), bersamaan dengan itu Pemrakarsa dapat menetapkan area kerja bersama Balai/Unit Pelaksana Teknis/Dinas Lingkungan dan Kehutanan. Setelah disetujui baru Pemrakarsa dapat melakukan kegiatan pelaksanaan konstruksi; dan
 - e. Pemrakarsa selaku mitra PKS dalam bidang jalan harus melaksanakan komitmen sesuai PKS, yang tertuang dalam Rencana Pelaksanaan Program (RPP), Rencana Kerja Lima Tahunan (RKL), dan Rencana Kerja Tahunan (RKT).

4.3.2 Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

- a. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai instansi yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan dan pemanfaatan kawasan hutan lindung dan hutan produksi dalam pelaksanaannya melalui mekanisme Persetujuan Penggunaan Kawasan Hutan oleh Direktur Rencana Penggunaan dan Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan, Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL). Sedangkan pemanfaatan kawasan hutan konservasi dalam pelaksanaannya melalui mekanisme Perjanjian Kerja Sama oleh Direktorat Perencanaan Kawasan Konservasi, Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (KSDAE).
- b. Memberikan pembinaan terkait pengendalian dan pengawasan Pengelolaan Lingkungan Hidup terkait bidang jalan antara lain:
 - 1) Memantau pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Hidup bidang jalan yang dilaksanakan oleh Pemrakarsa.
 - 2) Memberikan arahan tentang lokasi dan kebutuhan bangunan mitigasi satwa.
 - 3) Memonitor dan mengevaluasi dampak jalan strategis di kawasan hutan terhadap gangguan habitat tumbuhan dan satwa liar.
 - 4) Dalam melaksanakan tugas dan kewajiban sebagaimana poin di atas dapat dilakukan oleh pengelola tingkat tapak/Unit Pelaksana Teknis.

4.3.3 Kementerian Perhubungan

Dalam menyelenggarakan tugas dan fungsi yang berkaitan dengan masalah jalan di kawasan hutan, Kementerian Perhubungan dibantu oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat atau Dinas Perhubungan Provinsi atau Kabupaten/Kota diantaranya yaitu:

- a. Melaksanakan penyelenggaraan pelayanan, keselamatan, dan keamanan transportasi, serta peningkatan operasi, aksesibilitas, konektivitas sarana dan prasarana transportasi;
- b. Penyelenggaraan analisis dampak lalu lintas;
- c. Mengatur penggunaan jalan;
- d. Mengatur lalu lintas;
- e. Penyediaan alat penerangan jalan;
- f. Pemasangan dan memelihara rambu-rambu lalu lintas;
- g. Penyediaan alat pengendali dan pengamanan pengguna jalan;
- h. Disesuaikan dengan kepentingan mitigasi;
- i. Penentuan kelas kendaraan yang melintasi jalan; dan
- j. Penyediaan perlengkapan jalan eksisting.

4.3.4 Pemerintah Daerah

- a. Kewenangan Pemerintah Provinsi dalam pengelolaan jalan di kawasan hutan menerbitkan/mengeluarkan bantuan untuk masyarakat adat adalah melalui Peraturan Daerah (Perda) dan Peraturan Gubernur (Pergub), dalam hal perencanaan, pemanfaatan dan pengawasan, serta pengendalian pembangunan di wilayah provinsi yaitu melalui penerbitan Peraturan Daerah (Perda) dan Peraturan Gubernur (Pergub) tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi (lintas Kabupaten/Kota), Rencana Kawasan, Rencana Pemanfaatan Wilayah Pantai, Rencana Zona Industri, Rencana Jaringan Jalan Provinsi, Rencana Sistem Transportasi Provinsi (Tatrawil), Pembangunan Permukiman Terpadu dan lain sebagainya.
- b. Kewenangan Pemerintah Kabupaten/Kota dalam pengelolaan jalan di kawasan hutan menerbitkan/mengeluarkan bantuan untuk masyarakat adat adalah sebagai berikut: perencanaan, pemanfaatan dan pengawasan serta pengendalian, yaitu melalui penerbitan Peraturan Daerah (Perda) dan Peraturan Bupati/Walikota (Perbup/ Perwal) tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten/Kota, Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kabupaten/Kota, serta Rencana Teknis Ruang Kota (RTRK), Rencana Sistem Transportasi Kabupaten/Kota (Tatralok), Rencana Kawasan, kemudian penerbitan Izin Peruntukkan Tanah (IPT), Izin Mendirikan Bangunan (IMB), dan lain-lain.
- c. Melalui Pemerintah Provinsi dan/atau Kabupaten/Kota terkait jalan di kawasan hutan Pemda melakukan fungsi dan tugas:
 - 1) Koordinasi pelaksanaan tugas, pembinaan dan pemberian dukungan administrasi kepada seluruh unsur organisasi di lingkungan Kementerian Dalam Negeri.
 - 2) Pelaksanaan dukungan yang bersifat substantif kepada seluruh organisasi di lingkungan Kementerian Dalam Negeri.
 - 3) Melakukan kerjasama kegiatan pembebasan lahan sekitar trase rencana jalan strategis di kawasan hutan.
 - 4) Monitoring dan evaluasi kondisi jalan strategis di kawasan hutan sesuai status jalan.
 - 5) Mengendalikan terjadinya okupasi lahan di sepanjang jalan strategis di kawasan hutan.
 - 6) Untuk melaksanakan tugas dan kewajiban sebagaimana butir nomor 4 dan 5 pada hutan lindung dan hutan produksi dapat dilakukan oleh pengelola tingkat tapak/ Kesatuan Pengawasan Hutan (KPH).

5. Prosedur

Prosedur perizinan pembangunan jalan di kawasan hutan dapat dilihat pada bagan alir pelaksanaan perizinan PPKH dan PKS pada Tabel 3 dan Tabel 4.

5.1 Penjelasan Bagan Alir PPKH

- 1) Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional melakukan *overlay* lokasi rencana kegiatan di Hutan Produksi/Hutan Lindung;
- 2) Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional menyusun dan menyampaikan surat permohonan pertimbangan teknis (telaah lokasi trase jalan) kepada Kepala Unit Pelaksana Teknis dilampiri dengan peta lokasi yang telah dioverlay;

- 3) Kepala Unit Pelaksana Teknis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menerima surat permohonan dan melakukan telaah lokasi trase jalan sesuai blok yang diizinkan;
- 4) Kepala Unit Pelaksana Teknis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menyampaikan pertimbangan teknis (peta hasil telaah trase) kepada Balai Besar/Balai PJK sebagai salah satu syarat permohonan PPKH;
- 5) Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional menerima pertimbangan teknis (peta hasil telaah trase jalan yang diizinkan);
- 6) Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional menyampaikan surat pengajuan permohonan PPKH kepada Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Direktur Jenderal Bina Marga;
- 7) Berdasarkan surat permohonan dari Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional, Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Direktur Jenderal Bina Marga a.n Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat mengajukan surat permohonan PPKH kepada Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan melampirkan persyaratan teknis dan administrasi;
- 8) Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL) menerima permohonan PPKH;
- 9) Penelaahan teknis oleh Tim Kajian Direktur Jenderal PKTL;
- 10) Direktur Jenderal PKTL menyampaikan hasil telaah dan rekomendasi disetujui/tidak kepada Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
- 11) Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan memberikan persetujuan dan mendisposisikan Direktur Jenderal PKTL untuk menyampaikan persetujuan PPKH;
- 12) Direktur Jenderal PKTL menyampaikan surat PPKH kepada Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Direktur Jenderal Bina Marga dan Unit Pelaksana Teknis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
- 13) Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Direktur Jenderal Bina Marga menerima surat PPKH;
- 14) Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Direktur Jenderal Bina Marga menyampaikan surat PPKH kepada Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional;
- 15) Pemegang PPKH melakukan pemenuhan komitmen selama kurun waktu 1 (satu) tahun;
- 16) Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional menyampaikan surat permohonan tata batas kepada Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Direktur Jenderal Bina Marga;
- 17) Direktur Jenderal Bina Marga (melalui Direktur Bina Teknik Jalan dan Jembatan) mengajukan surat permohonan tata batas PPKH;
- 18) Direktur Jenderal PKTL menerima surat permohonan tata batas PPKH dan PPKH Definitif terbit (Penetapan batas area kerja PPKH);
- 19) Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional dapat melaksanakan pembangunan jalan di kawasan hutan.

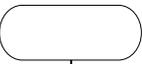
5.2 Penjelasan Bagan Alir PKS

- 1) Mitra/Pemrakarsa/Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional melakukan *overlay* lokasi rencana kegiatan di Hutan Konservasi;

- 2) Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional menyampaikan surat permohonan pertimbangan teknis kerjasama kepada kepala Unit Pelaksana Teknis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
- 3) Unit Pelaksana Teknis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menerima surat permohonan pertimbangan teknis kerja sama;
- 4) Unit Pelaksana Teknis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melaksanakan telaah teknis dan pengecekan lapangan apabila diperlukan;
- 5) Kepala Unit Pelaksana Teknis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menyampaikan hasil telaah kepada kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional sebagai salah satu syarat permohonan kerja sama;
- 6) Kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional menerima hasil telaah dan mengajukan surat permohonan kerja sama kepada Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat;
- 7) Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Direktur Jenderal Bina Marga menerima permohonan kepala Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional;
- 8) Berdasarkan surat permohonan, Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Direktur Jenderal Bina Marga a.n Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat menyampaikan surat permohonan proposal kerja sama kepada Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (dilengkapi dengan lampiran persyaratan administrasi dan teknis);
- 9) Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan menerima surat permohonan proposal kerja sama;
- 10) Penilaian persyaratan administrasi dan penelaahan teknis oleh Tim Kajian yang dibentuk Direktur Jenderal KSDAE. Jika perlu, Direktur Jenderal KSDAE mengundang ekspos dan melakukan kajian lapangan;
- 11) Hasil kajian lapangan yang berupa pertimbangan teknis dituangkan dalam berita acara;
- 12) Direktur Jenderal KSDAE menyampaikan hasil telaahan dan rekomendasi disetujui/tidak kepada Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan;
- 13) Persetujuan oleh Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jika setuju, Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan mendisposisikan Direktur Jenderal KSDAE untuk menyampaikan surat persetujuan kerja sama;
- 14) Direktur Jenderal KSDAE menyampaikan persetujuan kerjasama kepada Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dan ditindaklanjuti dengan penyusunan dan penandatanganan PKS, RPP, RKL, RKT;
- 15) Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat/Direktur Jenderal Bina Marga menyampaikan surat persetujuan kerjasama ke Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional;
- 16) Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional menerima surat persetujuan kerja sama;
- 17) Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional menyusun dan diskusi draft PKS dengan Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan serta Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga;
- 18) Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional menyusun dan membahas konsep PKS dengan Unit Pelaksana Teknis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan Direktorat Teknis Direktorat Jenderal KSDAE;
- 19) Penandatanganan perjanjian kerja sama;
- 20) Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional melakukan penyusunan dan pembahasan konsep Rencana Pelaksanaan Program (RPP), Rencana Kerja Lima

- Tahunan (RKL) dan Rencana Kerja Tahunan (RKT) dengan Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan serta Sekretaris Direktorat Jenderal Bina Marga;
- 21) Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional menyusun dan membahas konsep Rencana Pelaksanaan Program (RPP), Rencana Kerja Lima Tahunan (RKL) dan Rencana Kerja Tahunan (RKT) dengan Unit Pelaksana Teknis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan Direktorat Teknis Direktorat Jenderal KSDAE;
 - 22) Penandatanganan Rencana Pelaksanaan Program (RPP), Rencana Kerja Lima Tahunan (RKL) dan Rencana Kerja Tahunan (RKT);
 - 23) Balai Besar/Balai Pelaksanaan Jalan Nasional menyampaikan PKS, Rencana Pelaksanaan Program (RPP), Rencana Kerja Lima Tahunan (RKL) dan Rencana Kerja Tahunan (RKT) ke Direktur Jenderal Bina Marga;
 - 24) Direktur Jenderal Bina Marga menerima PKS, Rencana Pelaksanaan Program (RPP), Rencana Kerja Lima Tahunan (RKL) dan Rencana Kerja Tahunan (RKT);
 - 25) Pelaksanaan Rencana Pelaksanaan Program (RPP), Rencana Kerja Lima Tahunan (RKL) dan Rencana Kerja Tahunan (RKT);
 - 26) Monitoring pelaksanaan kegiatan oleh Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan dan Direktorat Kompetensi terkait.

Tabel 3 - Bagan alir pelaksanaan PPKH

No.	Kegiatan	Pelaksana				Kelengkapan	Waktu	Output
		Pemrakarsa	UPT KLHK	Menteri PUPR	Menteri KLHK			
	Mulai							
1	Melakukan <i>overlay</i> lokasi rencana kegiatan dengan peta Hutan Produksi/Hutan Lindung					Peta lokasi skala 1 : 50.000		
2	Menyusun dan menyampaikan surat permohonan pertimbangan teknis ke UPT KLHK					Surat permohonan pertimbangan teknis ke perum perhutani/UPT		
3	Menerima surat permohonan dan menugaskan Tim Teknis untuk melakukan telaah teknis					Surat permohonan telaah lokasi trase jalan, peta lokasi yang telah di <i>overlay</i>		
4	Menyampaikan pertimbangan teknis kepada Pemrakarsa sebagai salah satu syarat permohonan PPKH					Surat hasil pertimbangan teknis dan peta hasil telaah trase		
5	Menerima hasil pertimbangan teknis							
								

No.	Kegiatan	Pelaksana				Kelengkapan	Waktu	Output
		Pemrakarsa	UPT KLHK	Menteri PUPR	Menteri KLHK			
		A						
6	Menyampaikan surat pengajuan permohonan PPKH Kepada Menteri PUPR/Dirjen Bina Marga	↓ □						Surat permohonan PPKH, pernyataan komitmen, persyaratan teknis
7	Mengajukan surat permohonan PPKH kepada Menteri LHK dengan melampirkan persyaratan administrasi dan persyaratan teknis (Dirjen Bina Marga a.n. Menteri PUPR)			↓ □				Surat permohonan PPKH, persyaratan administrasi dan teknis
8	Menerima permohonan PPKH melalui Dirjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL)				↓ □			Surat permohonan PPKH
9	Melakukan proses penelaahan teknis					↓ □		Surat permohonan PPKH, persyaratan administrasi dan teknis
10	Menyampaikan hasil telaahan dan rekomendasi disetujui/tidak kepada Menteri LHK					↓ □		Surat persetujuan PPKH dan Peta
					← □			
					B			

No.	Kegiatan	Pelaksana					Kelengkapan	Waktu	Output
		Pemrakarsa	UPT KLHK	Menteri PUPR	Menteri KLHK	Dirjen PKTL			
					B ↓				
11	Memberikan persetujuan dan mendisposisikan Dirjen PKTL untuk menyampaikan PPKH				↓		Surat PPKH	persetujuan	
12	Menyampaikan surat PPKH kepada Menteri PUPR/Dirjen Bina Marga dan UPT KLHK					↓	Surat PPKH	persetujuan	
13	Menerima persetujuan PPKH			←			Surat PPKH	persetujuan	
14	Menyampaikan surat persetujuan PPKH kepada pemrakarsa	←					Surat PPKH	persetujuan	
15	Melakukan pemenuhan komitmen PPKH	↓						1 Tahun	Bukti memenuhi pernyataan komitmen
16	Menyampaikan surat permohonan tata batas kepada Dirjen Bina Marga	↓					Surat permohonan tata batas PPKH		
17	Mengajukan surat permohonan tata batas PPKH			←			Surat permohonan tata batas PPKH		
18	Menerima surat permohonan tata batas PPKH dan PPKH definitif terbit (penetapan area kerja PPKH)					↓			
19	Melaksanakan pembangunan jalan di kawasan hutan	←							
	Selesai	↓							

Tabel 4 - Bagan alir pelaksanaan PKS

No.	Kegiatan	Pelaksana				Kelengkapan	Waktu	Output
		Pemrakarsa	UPT KLHK	Menteri PUPR	Menteri KLHK			
	Mulai							
1	Melakukan <i>overlay</i> lokasi rencana kegiatan dengan peta Hutan Konservasi							Hasil <i>overlay</i> lokasi
2	Menyampaikan surat permohonan pertimbangan teknis kerja sama kepada kepala UPT KLHK					Surat permohonan pertimbangan teknis ke UPT KLHK		
3	Menerima surat permohonan pertimbangan teknis kerja sama					Surat permohonan pertimbangan teknis ke UPT KLHK		
4	Menugaskan Tim Teknis untuk melaksanakan telaah teknis. Jika perlu dilakukan cek lapangan							Hasil telaah teknis
5	Menyampaikan pertimbangan teknis kepada Kepala Pemrakarsa sebagai salah satu syarat permohonan kerja sama					Surat hasil telaah teknis		
6	Menerima hasil telaah dan mengajukan surat permohonan kerja sama ke Menteri PUPR/Dirjen Bina Marga					Surat hasil telaah teknis dan surat permohonan kerja sama		
7	Menerima surat permohonan kerjasama kepala Balai Besar/Balai PjN					Surat permohonan kerja sama yang ditujukan ke Menteri LHK		
								

No.	Kegiatan	Pelaksana				Kelengkapan	Waktu	Output
		Pemrakarsa	UPT KLHK	Menteri PUPR	Menteri KLHK			
				A				
8	Menyampaikan surat permohonan kerja sama			↓	↓	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proposal kerja sama 2. Citra satelit terbaru dengan resolusi detail 15 meter dan hasil penafsiran citra satelit digital dan <i>hard copy</i> ditandatangani Pemohon) 3. Peta letak dan luas lokasi yang dimohon skala 1:50.000 4. Rencana pembangunan sarana dan prasarana 5. Risalah umum kondisi kawasan hutan yang dimohon dan sekitarnya (kondisi tutupan vegetasi, jenis tanaman dominan, keberadaan satwa prioritas) 6. Dokumen Lingkungan (AMDAL,UKL-UPL, SPPL) yang disampaikan setelah persetujuan kerja sama 7. Pertimbangan teknis dari Kepala Unit Pengelola/UPT 		
9	Menerima surat permohonan kerja sama			↓	↓	Surat permohonan kerja sama		
				B				
								C

No.	Kegiatan	Pelaksana				Kelengkapan	Waktu	Output
		Pemrakarsa	UPT KLHK	Menteri PUPR	Menteri KLHK			
				B				
10	Melakukan penilaian persyaratan administrasi dan penelaahan teknis. Jika perlu, Dirjen KSDAE mengundang ekspose dan melakukan kajian lapangan.					C		Hasil telaah penilaian persyaratan administrasi dan teknis
11	Menyusun hasil kajian lapangan yang berupa pertimbangan teknis dalam berita acara							Berita acara hasil kajian
12	Menyampaikan hasil telaah dan rekomendasi disetujui/tidak kepada Menteri LHK						Hasil telaah dan rekomendasi persetujuan kerja sama	
13	Memberikan persetujuan. Jika setuju, mendisposisikan Dirjen KSDAE untuk menyampaikan surat persetujuan kerja sama			Tidak			Surat persetujuan kerja sama	
14	Menyampaikan surat persetujuan kerja sama kepada Kementerian PUPR/Dirjen Bina Marga				Ya		Surat persetujuan kerja sama	
				D				

No.	Kegiatan	Pelaksana				Kelengkapan	Waktu	Output
		Pemrakarsa	UPT KLHK	Menteri PUPR	Menteri KLHK			
				D				
15	Menyampaikan surat persetujuan kerja sama pada Pemrakarsa			↓		Surat persetujuan kerja sama		Surat persetujuan kerja sama
16	Menerima surat persetujuan kerja sama	↓						
17	Menyusun dan membahas konsep PKS dengan Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan serta Sesditjen Bina Marga	↓						Konsep PKS
18	Menyusun dan membahas konsep PKS dengan UPT KLHK	↓						Naskah PKS
19	Melakukan penandatanganan Perjanjian Kerja Sama	↓						Naskah PKS
20	Menyusun dan membahas konsep RPP, RKL, RKT	↓						Konsep RPP, RKL, RKT
21	Menyusun dan membahas konsep RPP, RKL, RKT dengan UPT KLHK	↓						Konsep RPP, RKL, RKT
22	Melakukan penandatanganan RPP, RKL, RKT	↓						Naskah RPP, RKL, RKT
		E						

No.	Kegiatan	Pelaksana				Kelengkapan	Waktu	Output
		Pemrakarsa	UPT KLHK	Menteri PUPR	Menteri KLHK			
		E ↓						
23	Menyampaikan PKS dan RPP, RKL, RKT pada Dirjen Bina Marga	↓					Naskah RPP, RKL, RKT	
24	Menerima PKS, RPP, RKL dan RKT			↓				
25	Melaksanakan RPP, RKL, dan RKT			↓				Bukti pelaksanaan RPP, RKL, RKT
26	Monitoring pelaksanaan kegiatan (Ditbintekjatan dan Direktorat Kompetensi terkait)			↓				Bukti monitoring pelaksanaan RPP, RKL, RKT
	Selesai			↓				

Bibliografi

Federal Highway Administration. 2011. Wildlife Crossing Structure Handbook, Design and Evaluation in North America

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 286)

Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga Nomor 16.1/SE/Db/2020 tentang Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan (Revisi 2)

Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga Nomor 23/SE/Db/2021 tentang Pedoman Desain Drainase Jalan

Technical Committee of The Working Group on Habitat Fragmentation Caused by Transport Infrastructure. 2016. Technical Prescriptions for Wildlife Crossing and Fence Design (Second Edition, Revised and Expanded)

Daftar Penyusun dan Unit Kerja Pemrakarsa

No.	Nama	Unit Kerja
1.	Pemrakarsa	Balai Perkerasan dan Lingkungan Jalan, Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan, Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
2.	Koordinator	Ir. Yudha Handita Pandjiriawan, M.T., M.B.A. Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan
3.	Penyusun	Neni Kusnianti, S.T., M.T. Balai Perkerasan dan Lingkungan Jalan
4.		Annisa Athifah, S.T., M.T. Balai Perkerasan dan Lingkungan Jalan
5.		Drs. Gugun Gunawan, M.Si. Balai Perkerasan dan Lingkungan Jalan
6.		Parbowo, ST, M.SiP Balai Perkerasan dan Lingkungan Jalan
7.		Anne Kartika Panggabean S.T. M.T Balai Perkerasan dan Lingkungan Jalan
8.		Facia Puspa Hazita, S.P.W.K. Balai Perkerasan dan Lingkungan Jalan
9.		Rohayati Wiastuti, S.T. Balai Perkerasan dan Lingkungan Jalan
10.	Editor Naskah	Subdirektorat Teknologi dan Peralatan Infrastruktur Bina Marga, Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan

Lampiran A
(Informatif)

Bangunan Mitigasi Perlindungan Hidrologi

Bangunan mitigasi perlindungan hidrologi dapat dilihat pada Tabel A.1 dan A.2 sebagai berikut:

Tabel A.1 - Bangunan mitigasi perlindungan hidrologi

Komponen	Deskripsi	Contoh
Bangunan Pengendalian Air		
Lajur penyaring (<i>filter strips</i>)	Lahan dengan kemiringan landai tertutup rumput atau vegetasi lain, mengalirkan air dari permukaan jalan dan trotoar. Tingkat penyaringan polutan medium.	
Perkerasan tembus air (<i>pervious pavements</i>)	Konstruksi perkerasan jalan yang memungkinkan air meresap melalui lapisan permukaan ke lapisan penyaring dan penyimpanan dibawahnya. Tingkat penyaringan polutan tinggi.	
Sengkedan (<i>swales</i>)	Saluran dangkal bervegetasi yang dirancang untuk mengalirkan air dari permukaan jalan dan menyaring polutan dengan tingkat penyaringan medium.	
Saluran penyaring (<i>filter drains</i>)/parit resapan (<i>infiltration trenches</i>)	Parit kanan-kiri jalan yang diisi dengan material lolos air untuk menyaring dan menyimpan sementara limpasan air sebelum meresap ke dalam tanah. Tingkat penyerapan polutan sedang sampai tinggi.	

Komponen	Deskripsi	Contoh
Bangunan Pengendalian Air di Lokasi/Onsite		
Kolam detensi (<i>detention basins</i>)	Kolam detensi adalah lahan rendah alamiah maupun buatan yang dirancang untuk menampung limpasan permukaan selama waktu tertentu sehingga memungkinkan dilakukan pengelolaan yang diperlukan.	
Kolam resapan (<i>infiltration basins</i>)	Kolam infiltrasi adalah cekungan yang tertutup vegetasi, yang terbentuk secara alami maupun buatan yang dirancang untuk menampung limpasan permukaan dan memungkinkan air meresap ke dalam tanah.	
Lahan basah (<i>wetlands</i>)	Cekungan dangkal, baik alamiah maupun buatan, berupa rawa-rawa dan kolam air dangkal, dan hampir seluruh permukaan tertutup tanaman air. Kapasitas menyaring polutan tinggi.	

Tabel A.2 Batasan dalam penerapan bangunan hidrologi

Kriteria		Jalur Penyangga (<i>Buffer/Filter Strip</i>)	Swale: Berumput, Infiltrasi, Basah	Parit Infiltrasi
Kebutuhan Lahan	Luas permukaan minimum	-	-	0,7 – 1,9 m ²
	Lebar minimum	4,6 – 6,0 m	Bagian dasar: 0,6 – 1,8m	0,6 – 1,2 m
	Panjang minimum	-	-	1,2 – 2,4 m
	Kedalaman minimum	-	-	-
Tanah	Jenis tanah	Lebih baik bila diletakkan pada tanah permeabel.	Lebih baik bila diletakkan pada tanah permeabel. Pemilihan Jenis swale ditentukan jenis tanahnya.	Tanah kedap/permeabel
	Kecepatan infiltrasi			>13 mm/jam
Kemiringan		Ditentukan berdasarkan kriteria desain.	Sisi = 3:1 atau lebih datar lagi; kemiringan memanjang: Minimum 10%, maksimum yang diperkenankan	Biasanya tidak ditentukan, tapi harus diletakkan di bawah gedung dan fondasi

Kriteria	Jalur Penyangga (Buffer/Filter Strip)	Swale: Berumput, Infiltrasi, Basah	Parit Infiltrasi
Muka air tanah/ lapisan tanah keras	Umumnya tidak ada batasan.	Umumnya tidak ada Batasan.	0,6 – 1,2 m dari permukaan
Jarak dengan fondasi bangunan	3m dari bawah gedung dan fondasi.	3 m dari bawah gedung dan fondasi.	3 m dari bawah gedung dan fondasi
Kedalaman maksimal	-	-	1,8 – 3 m bergantung pada jenis tanah
Pemeliharaan	Sederhana, perawatan lanskap biasa.	Sederhana, perawatan lanskap biasa.	Cukup rumit hingga sangat rumit

Lampiran B (Informatif)

Bangunan Mitigasi Terhadap Okupasi Lahan

B.1 Bangunan Pagar untuk Mamalia Besar

a. Fungsi

Pagar menjauhkan satwa dari jalan raya dan mengarahkan satwa liar ke struktur, meningkatkan efektivitas struktur perlintasan satwa liar. Sebaliknya, pagar saja (tanpa struktur penyeberangan) menciptakan penghalang yang dapat menjauhkan hewan dari area habitat penting.

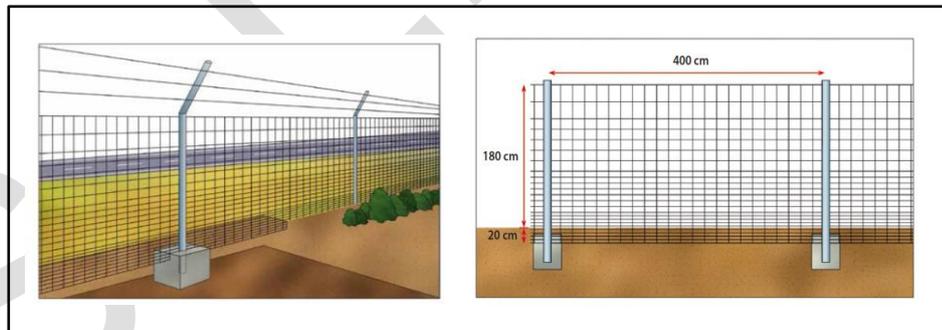
b. Dimensi

- 1) Tinggi dan jarak antar ujung pagar disesuaikan target satwa, tinggi minimal 2 m.
- 2) Jarak antara kabel vertikal dari anyaman logam mesh 15 cm, dan jarak antara kabel horizontal harus dinaikkan secara bertahap dari 5 menjadi 15 cm di bagian bawah menjadi 15 – 20 cm di bagian atas.
- 3) Bangunan pagar terbuat dari beton dan atau bahan lain yang dapat menghindarkan dari okupasi lahan dengan tinggi paling rendah 2,5 m.
- 4) Pada jalan strategis di hutan konservasi dan hutan lindung, bangunan pagar harus dibangun pada batas sisi kanan dan kiri ruang milik jalan di sepanjang jalan strategis.

c. Satwa

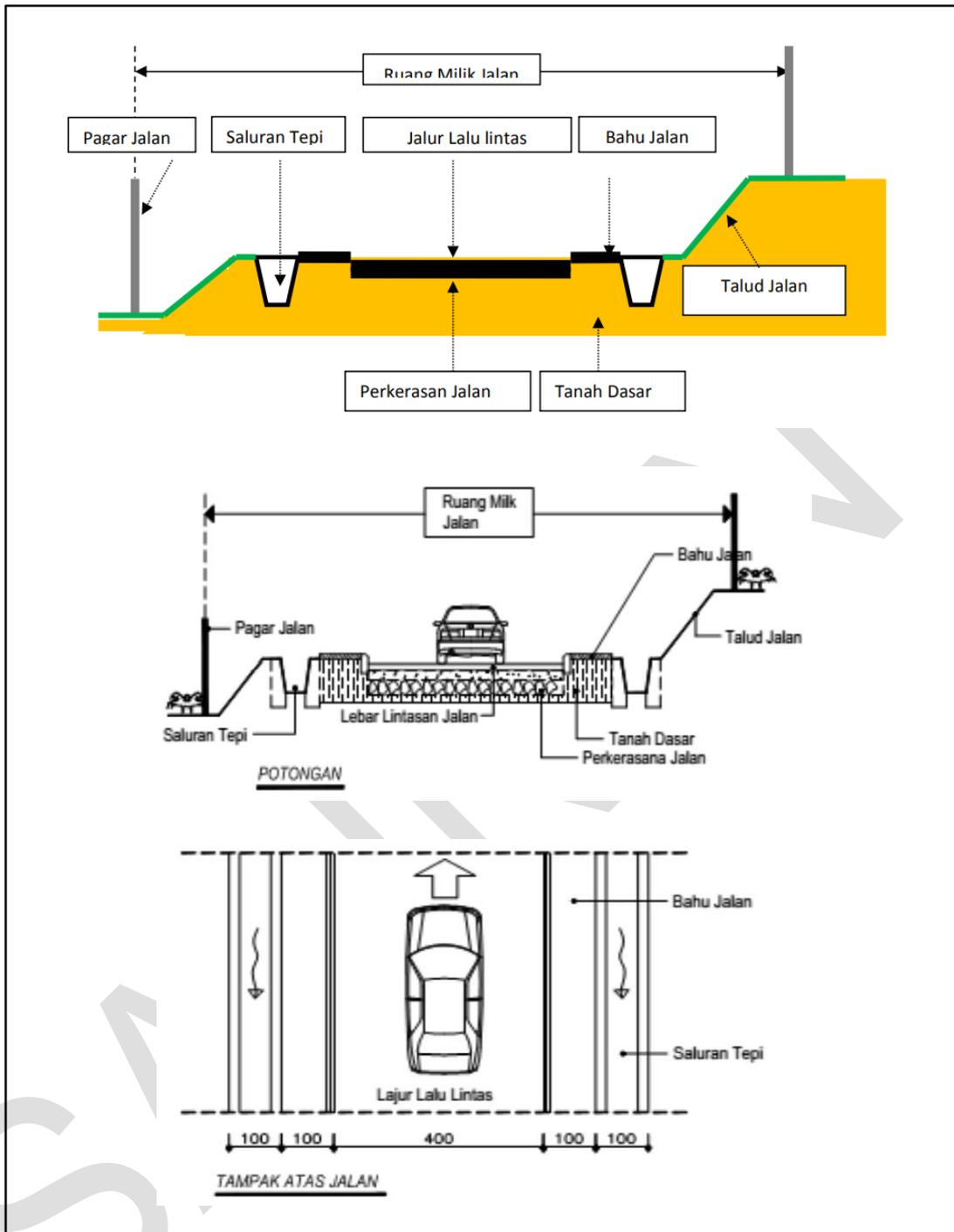
Hewan berkuku dan karnivora besar.

d. Gambar pagar untuk mamalia besar dapat dilihat Gambar B.1.



Sumber: *Technical Prescriptions for Wildlife Crossing And Fence Design*, 2016

Gambar B.1 - Contoh pagar untuk mamalia besar



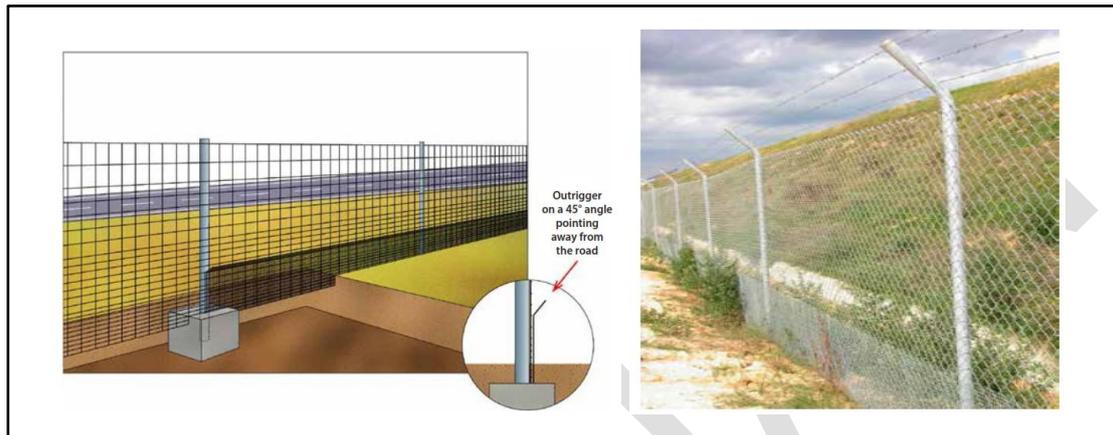
Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019

Gambar B.2 - Profil jalan dan pagar jalan pada batas ruang milik jalan

- 4) Pagar dari jaring kawat dan galvanis baja. Rantai pagar juga bisa digunakan untuk beberapa spesies seperti berang-berang.
- 5) Bagian bawah 20 cm pagar harus dikubur. Disarankan untuk memasang *outrigger* pada sudut 45 ° pada 5 cm atas pagar untuk mencegah hewan dari pendakian.

c. Satwa
Vertebrata kecil.

d. Contoh bangunan pagar untuk mamalia kecil dapat dilihat pada Gambar B.4.



Sumber: *Technical Prescriptions For Wildlife Crossing And Fence Design*, 2016

Gambar B.4 - Contoh bangunan pagar untuk mamalia kecil

B.3 Gerbang dan Ramp

a. Fungsi

Sebagai jalan keluar satwa yang terperangkap di dalam area pagar sehingga dapat keluar dari jalan raya melalui lokasi yang aman.

b. Satwa

- 1) Gerbang ayun untuk ungulata dan karnivora besar.
- 2) *Earthen ramps* atau tempat lompatan untuk beruang, rusa.
- 3) Pintu berengsel kecil (*small hinged doors*) untuk mamalia kecil dan sedang.

c. Contoh gerbang dan *ramp* dapat dilihat pada Gambar B.5.

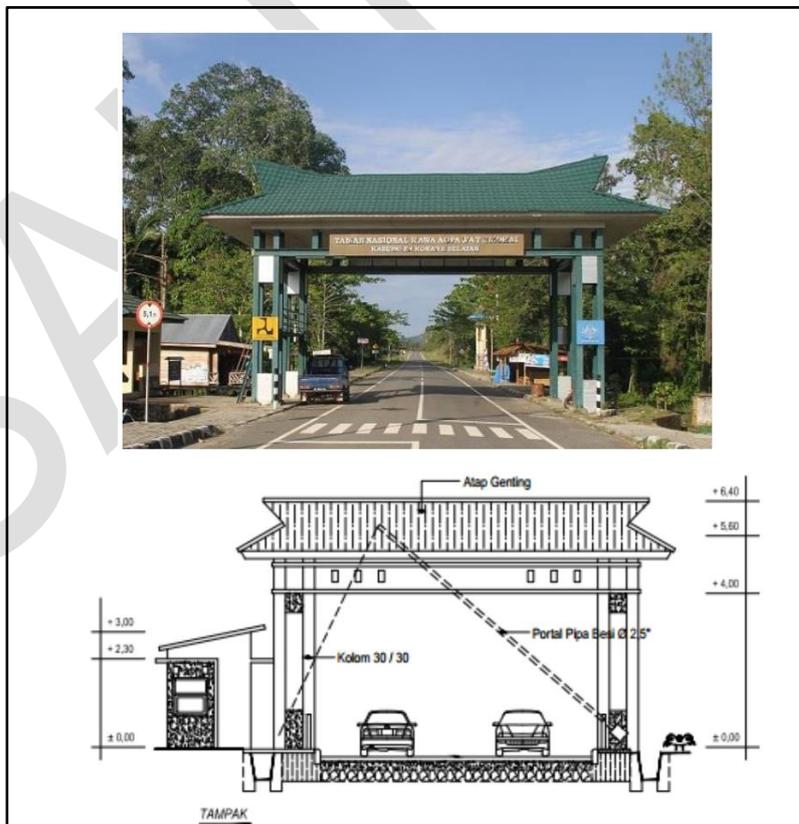


Sumber: FHWA, 2011. *Wildlife Crossing Handbook*

Gambar B.5 - Contoh gerbang dan ramp

B.4 Bangunan Pintu Gerbang

Contoh desain pintu gerbang dapat dilihat pada Gambar B.6.

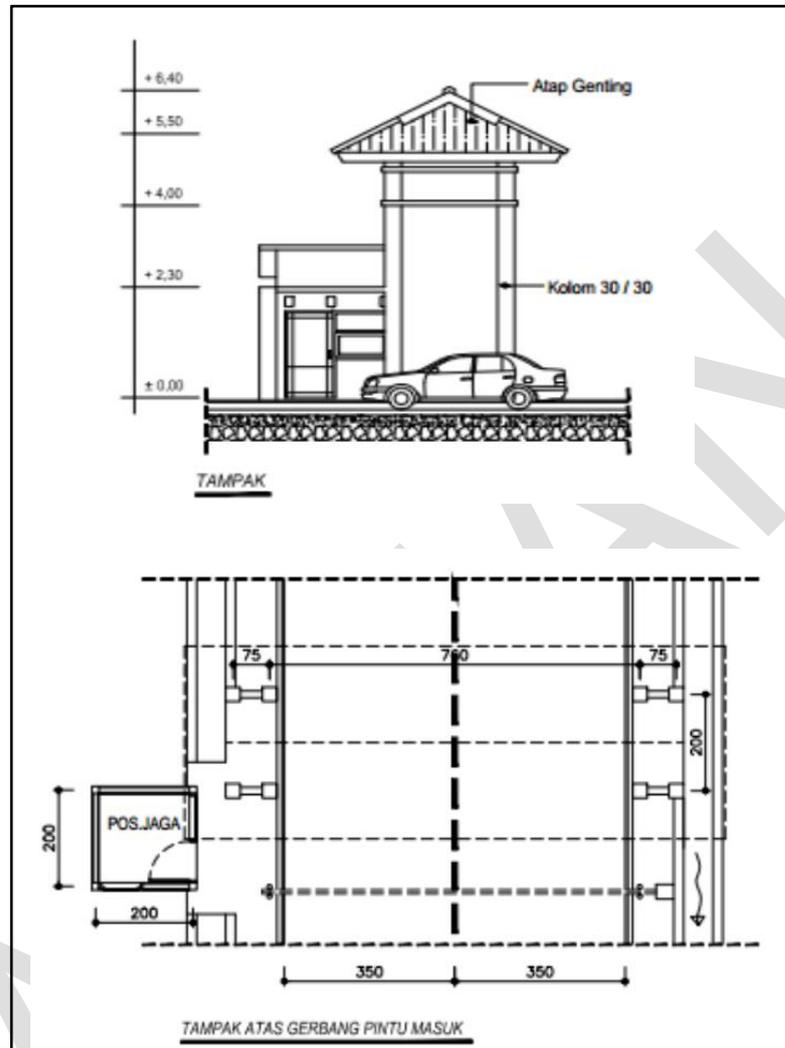


Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019

Gambar B.6 - Contoh desain pintu gerbang

B.5 Bangunan Pos Jaga

Contoh desain pos jaga dapat dilihat pada Gambar B.7.

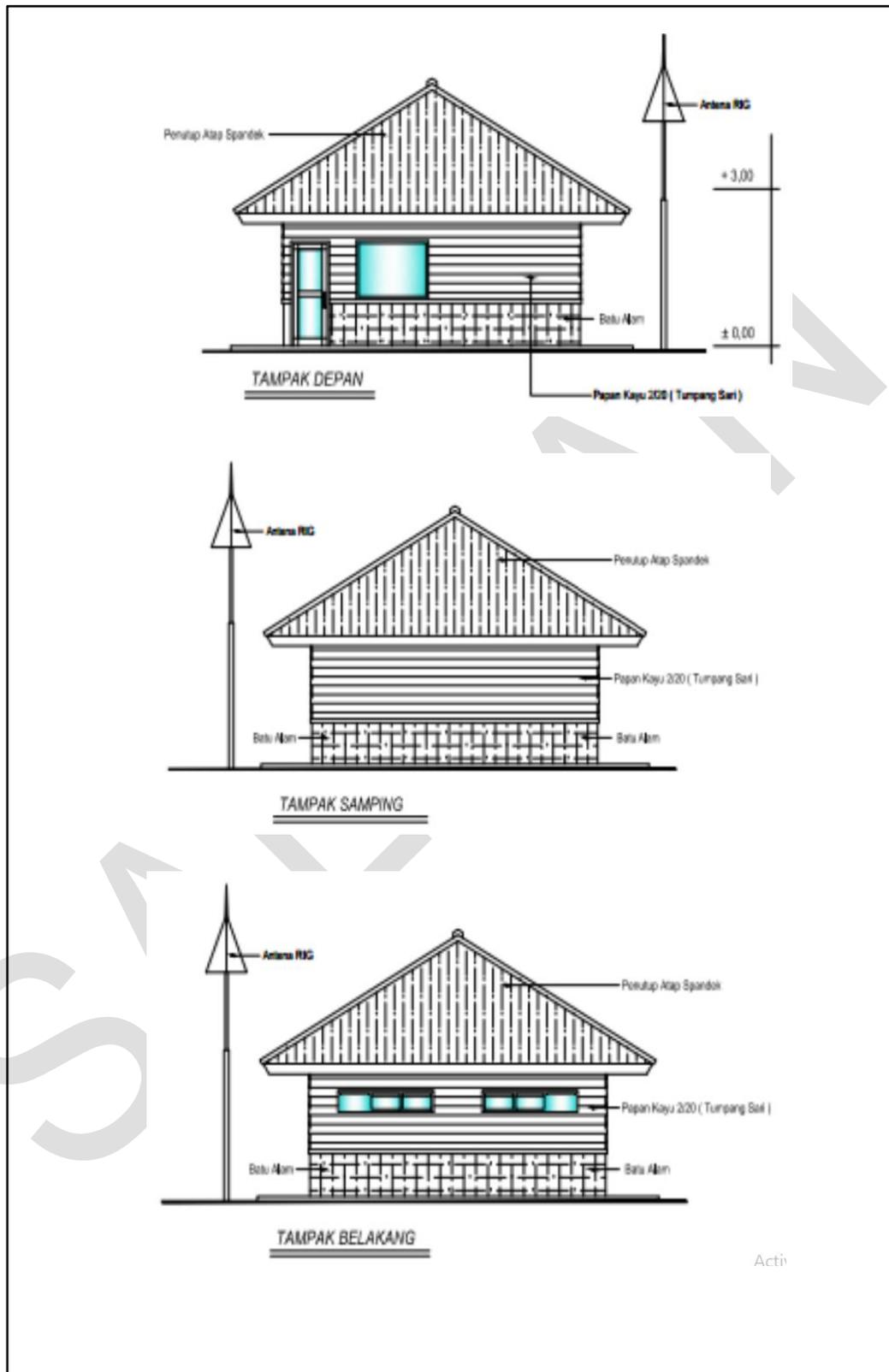


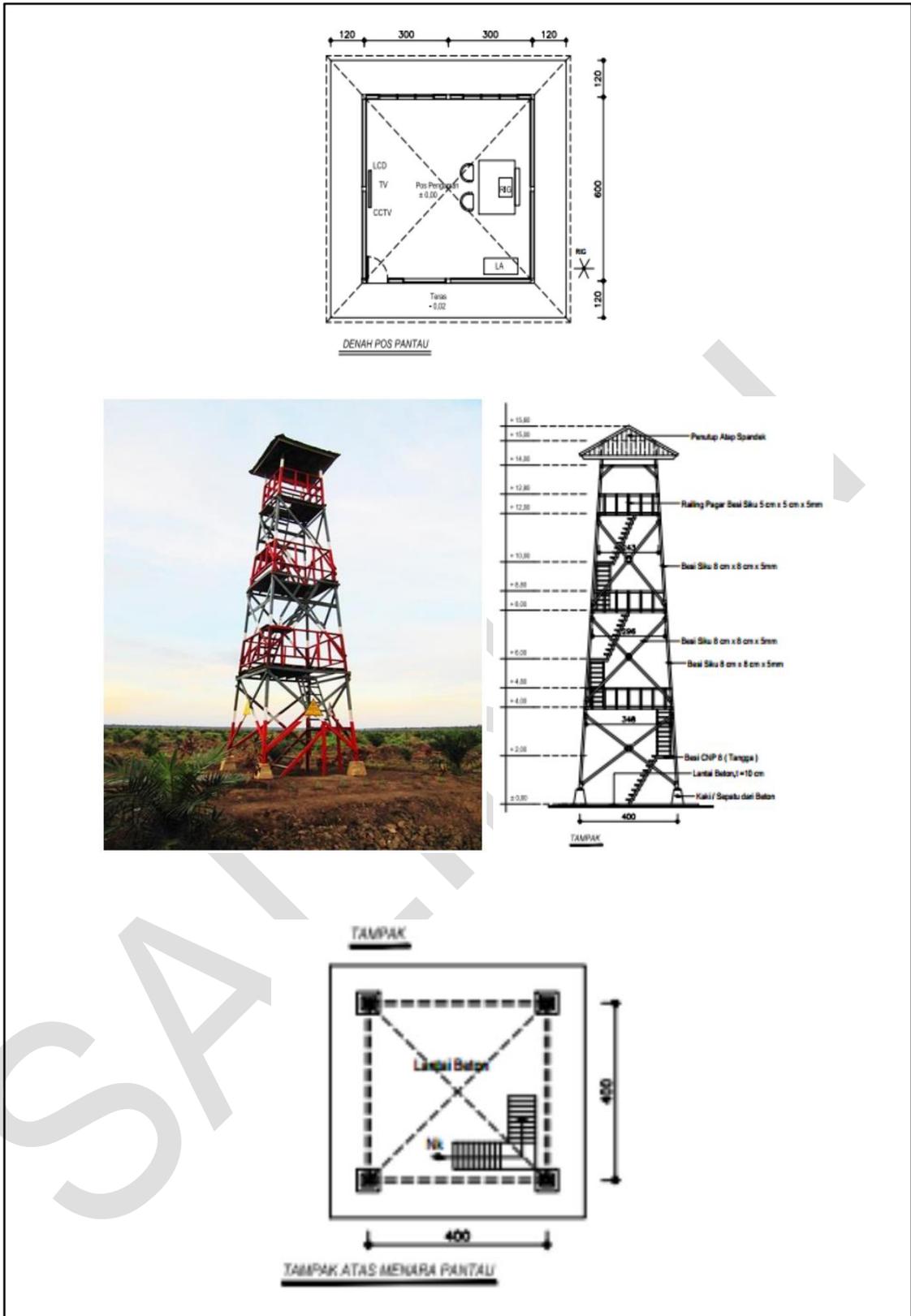
Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019

Gambar B.7 - Contoh desain pos jaga

B.6 Bangunan menara pantau

Contoh desain menara pantau dapat dilihat pada Gambar B.8.





Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019

Gambar B.8 - Contoh desain menara pantau

Lampiran C
(Informatif)
Bangunan Mitigasi Perlintasan Satwa Liar dan Perlengkapan Rambu

C.1 Bangunan Mitigasi Perlintasan Satwa Liar

a. Fungsi

- 1) Sarana prasarana fasilitas penghubung antara habitat dan populasi satwa liar.
- 2) Meningkatkan keselamatan pengendara dan mengurangi kematian satwa liar akibat tabrakan antara kendaraan dan satwa liar.

b. Ketentuan umum

- 1) Desain, ukuran dan penempatan struktur perlintasan tergantung spesies satwa.
- 2) Penyeberangan satwa liar harus dirancang sedemikian rupa sehingga memungkinkan ruang gerak satwa (*home range*) sebesar mungkin.
- 3) Beberapa satwa liar lebih menyukai struktur yang besar dan terbuka (seperti rusa), sementara yang lain lebih menyukai struktur yang lebih sempit dengan sedikit cahaya (seperti beruang hitam).
- 4) Struktur perlintasan yang dirancang untuk banyak spesies harus memaksimalkan konservasi keanekaragaman hayati.
- 5) Pengelolaan lahan di sekitar penyeberangan satwa liar merupakan faktor kunci dalam menentukan efektifitasnya.

c. Jenis bangunan mitigasi perlintasan satwa liar

- 1) Jembatan kanopi (*canopy crossing*)
- 2) Jembatan lanskap (*landscape bridge*)
- 3) Jembatan layang satwa liar (*wildlife overpass*)
- 4) Jembatan multifungsi (*multi use overpass*)
- 5) *Viaduct*
- 6) Lintas bawah mamalia besar (*large mammal underpass*)
- 7) Jembatan bentang banyak (*multi span bridge*)
- 8) Lintas bawah multi fungsi (*multi use underpass*)
- 9) Lintas bawah mamalia berukuran kecil hingga sedang (*small to medium sized mammal underpass*)
- 10) Lintas bawah dengan aliran air (*underpass with waterflow*)
- 11) Gorong-gorong yang dimodifikasi (*modified culvert*)
- 12) Terowongan amfibi dan reptil (*amphibian and reptile tunnels*)

C.1.1 Jembatan Kanopi (*Canopy Crossing*)

a. Fungsi

Jembatan kanopi dirancang khusus untuk satwa semi arboreal dan arboreal yang menggunakan penutup kanopi untuk bepergian karena pergerakan yang terbatas dari pohon ke pohon.

b. Struktur Perlintasan

- 1) Struktur terdiri dari penahan tali tebal atau kabel ke pohon atau bangunan perlengkapan permanen (bangunan penopang/*signage beams*, tiang lampu, dan lain-lain).
- 2) Di atas jalan kecil (atau rel kereta api), tali atau kabel dapat dipasang di antara pepohonan. Untuk jalan raya yang memiliki banyak jalur dan jalan yang memiliki area *clear zone yang* luas dengan jarak antara pohon yang jauh, memerlukan bangunan perlengkapan permanen dan stabil untuk menahan perlintasan, seperti Gambar C.1.



Sumber: FHWA, 2011. *Wildlife Crossing Handbook*

Gambar C.1 - Jembatan kanopi menggunakan bangunan perlengkapan permanen

- 3) Bangunan penopang yang menggunakan pohon besar, tali kemudian memanjang ke kanopi pohon yang berdekatan seperti gambar di bawah ini:

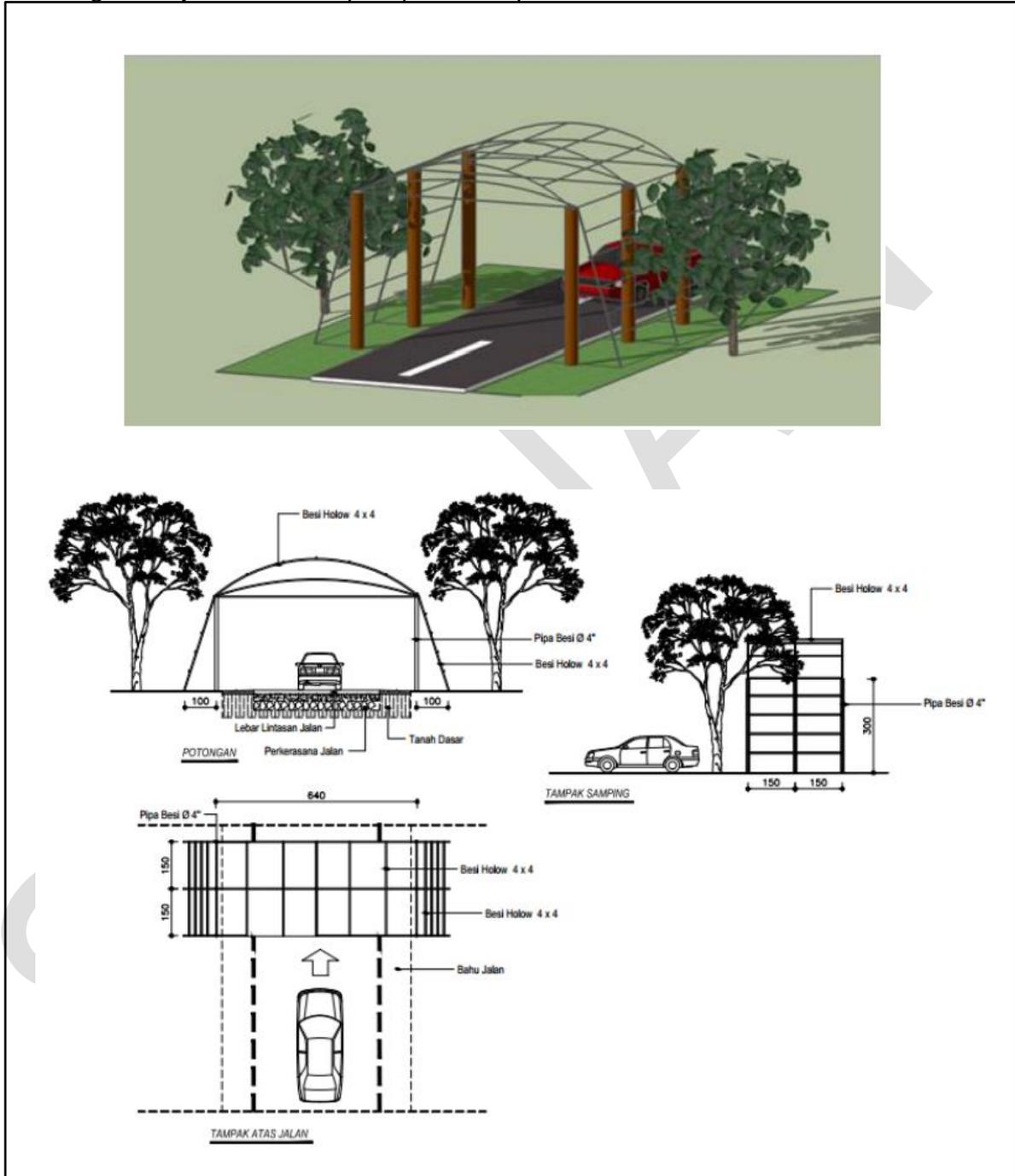


Sumber: FHWA, 2011. *Wildlife Crossing Handbook*

Gambar C.2 - Tali memanjang dari jembatan kanopi ke kanopi hutan

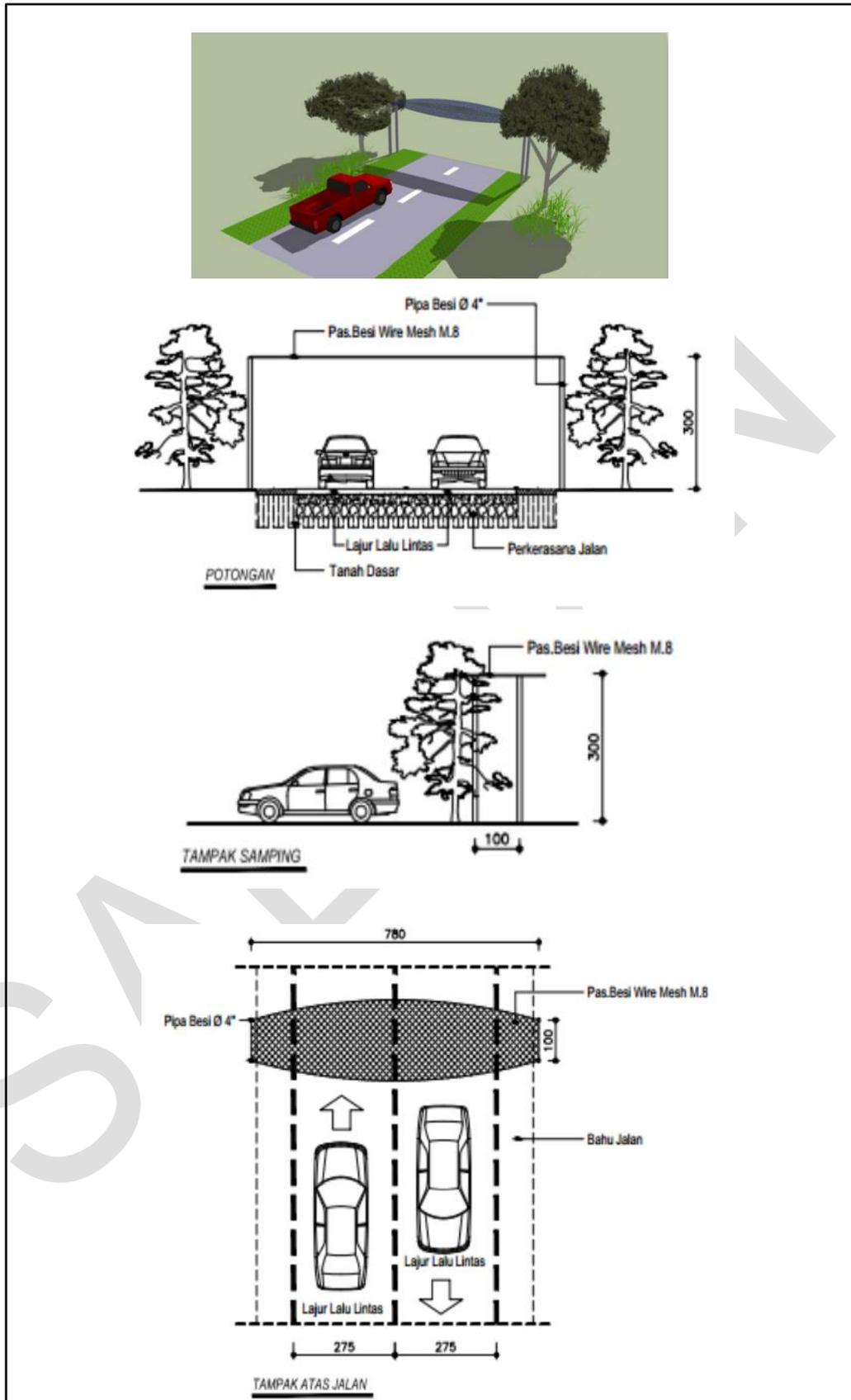
- 4) Jembatan kanopi harus ditempatkan di area dengan permeabilitas lanskap yang tinggi/koridor satwa yang luas untuk satwa yang ditargetkan.
- 5) Jika struktur perlintasan terdiri dari bangunan penopang, ≥ 3 tali harus memanjang dari ujung balok ke kanopi terdekat untuk memungkinkan akses satwa.

- c. Pemeliharaan
Pemeriksaan dan perawatan rutin untuk menghindari kerusakan dan keausan material yang digunakan untuk jembatan kanopi (tali, kabel, pijakan, landasan kayu) dan penggantian komponen apa pun yang kondisinya buruk.
- d. Contoh gambar jembatan kanopi dapat dilihat pada Gambar C.3 dan Gambar C.4.



Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019

Gambar C.3 - Jembatan kanopi yang dibuat dengan steel frame



Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019

Gambar C.4 - Jembatan kanopi yang dibuat menggunakan *wire mesh*

C.1.2 Jembatan lanskap (*landscape bridge*)

a. Fungsi

- 1) Jembatan lanskap (*landscape bridge*) merupakan struktur perlintasan satwa liar terbesar yang membentang di jalan raya.
- 2) Dirancang untuk memenuhi kebutuhan pergerakan satwa liar dari mamalia besar hingga reptil. Untuk mamalia kecil, satwa dengan mobilitas rendah, mamalia sedang akan memanfaatkan struktur khusus jika elemen habitat disediakan di jembatan penyeberangan. Jenis vegetasi dapat dirancang untuk perlintasan kelelawar dan burung.

b. Struktur Perlintasan

- 1) Ukuran yang besar memungkinkan restorasi habitat, terutama jika dirancang dan terintegrasi sehingga ada kesinambungan habitat dari satu sisi ke sisi lain.
- 2) Untuk memudahkan penggunaan oleh satwa dalam jumlah besar, struktur harus memiliki komposisi vegetatif yang mirip dengan vegetasi di habitat asli.
- 3) Untuk memastikan kinerja dan fungsi, jembatan lanskap harus ditempatkan pada koridor satwa liar dan terhindar dari aktivitas manusia.
- 4) Memaksimalkan kontinuitas tanah asli yang berdekatan dengan jembatan lanskap.
- 5) Menghindari penggunaan tanah dari luar area proyek.
- 6) Mengurangi cahaya dan kebisingan dari kendaraan dengan menggunakan tanggul tanah (*earth berms*), barrier pembatas, dan vegetasi.
- 7) Jembatan lanskap harus menjadi lingkungan yang heterogen, menggabungkan area terbuka dengan semak dan pohon.
- 8) Desain lanskap harus meniru habitat satwa yang ingin dihubungkan oleh struktur. Pohon dan semak belukar harus ditanam di tepi struktur untuk memberikan perlindungan bagi satwa liar berukuran kecil dan menengah. Bagian tengah jalan layang harus dibiarkan terbuka dengan vegetasi dataran rendah atau herba. Tumpukan semak, puing-puing kayu besar atau batu harus ditempatkan dengan batu pijakan untuk menyediakan perlindungan bagi satwa kecil.
- 9) Kedalaman tanah harus cukup untuk menopang pohon berukuran 2,4 – 3,6 m. Tanah harus cukup dalam untuk menahan air bagi pertumbuhan tanaman. Drainase harus sedikit miring (pada 2% – 3%) dari sumbu longitudinal tengah ke samping.
- 10) Topografi lokal dapat dibuat pada permukaan dengan sedikit cekungan dan gundukan material yang digunakan untuk urugan.
- 11) Habitat amfibi dapat dibuat dengan batu pijakan atau kolam yang terisolasi. Habitat kolam buatan dengan dasar kedap air untuk menahan air dari curah hujan atau area yang dirancang lanskap untuk retensi air yang tinggi.
- 12) Dibangun pagar satwa liar dengan tinggi paling rendah 3 m pada batas ruang milik jalan, untuk memandu jalan satwa liar dan mencegah satwa liar masuk ke area ruang milik jalan.
- 13) Tanggul tanah (*earth berms*), barrier pembatas, vegetasi rimbun atau kombinasinya, harus dipasang sebagai dinding peredam suara untuk meredam suara bising dari kendaraan dan menghalangi masuknya cahaya di sisi struktur. Dinding harus memanjang ke bawah mendekati landai dan melengkung ke pagar. Ketinggian minimum dinding 2,4 m.
- 14) Dilengkapi kolam kecil yang terisi air hujan dan ditanami vegetasi sesuai dengan habitat satwa yang akan melintas, tepat di pintu masuk dan keluar jembatan penyeberangan, serta pada badan jembatan.

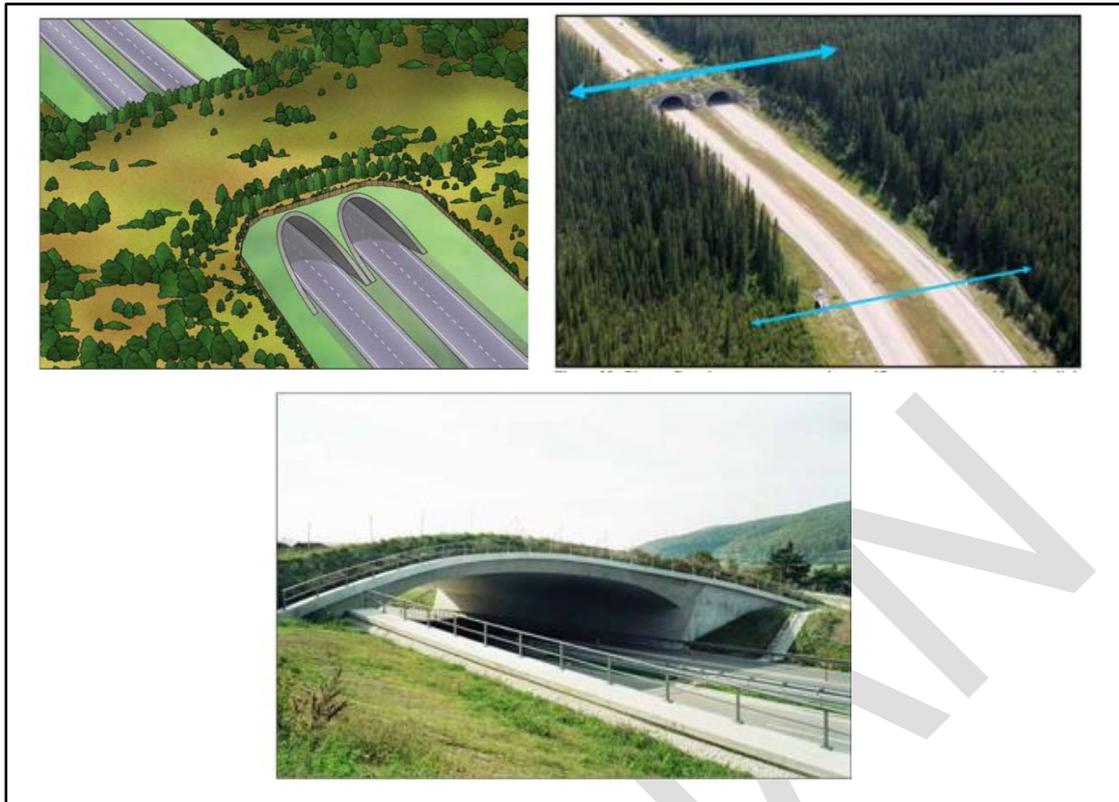
c. Pengelolaan Habitat Lokal

- 1) Lahan yang berdekatan harus dikategorikan atau dikelola sebagai cagar alam atau kawasan lindung untuk selama-lamanya.
- 2) Pepohonan dan semak belukar harus ditempatkan di tepi jalur pendekat (*approach ramps*) untuk memandu satwa liar ke pintu masuk struktur. Vegetasi harus menyatu dengan habitat yang berdekatan.
- 3) Jembatan lanskap paling baik terletak di daerah yang berbatasan dengan dataran tinggi, yang memungkinkan jalur pendekat (*approach ramps*) dan permukaan struktur berada pada tingkat yang sama dengan tanah/tingkat yang berdekatan. Jika struktur dibangun di atas tanah yang rata, maka jalur pendekat (*approach ramps*) harus memiliki kemiringan yang landai (misalnya, 5:1 atau kurang). Salah satu atau kedua lereng mungkin lebih curam jika dibangun di daerah pegunungan, terutama jika dibangun di lereng samping dibanding di dasar lembah.
- 4) Ada beberapa pertimbangan antara lereng dan penahan tutupan vegetasi pada jalur pendekat (*approach ramps*). Sebuah lereng curam-miring akan mempertahankan tutupan vegetatif dekat dengan struktur jalan layang. Lereng yang landai (>3:1) umumnya membutuhkan lebih banyak timbunan, yang memperpanjang jalan masuk lebih jauh dari struktur dan akan mengubur vegetasi, termasuk pepohonan.
- 5) Batu-batu besar dapat digunakan untuk memblokir setiap jalur kendaraan di jembatan lanskap.
- 6) Pagar satwa liar adalah metode yang paling efektif dan disukai untuk memandu satwa liar ke struktur.

d. Pemeliharaan

- 1) Dinding perlu diperiksa dan dirawat secara teratur untuk memastikan stabilitas.
- 2) Selama beberapa tahun pertama perlu untuk mengairi vegetasi pada struktur, terutama jika sedikit curah hujan pada periode yang lama. Penyiraman yang cukup (dibantu atau curah hujan) akan memungkinkan vegetasi untuk tumbuh dan berakar.
- 3) Memantau dan mendokumentasikan setiap pemanfaatan area oleh manusia yang mempengaruhi penggunaan struktur oleh satwa liar dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk mengendalikannya.

e. Contoh Gambar lanskap dapat dilihat pada Gambar C.5.



Sumber: FHWA, 2011. *Wildlife Crossing Handbook*

Gambar C.5 - Contoh jembatan lanskap

C.1.3 Jembatan Layang Satwa Liar (*Wildlife Overpass*)

a. Fungsi

- 1) Lebih kecil dari jembatan lanskap, struktur jembatan layang ini dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan berbagai satwa liar dari kecil hingga besar.
- 2) Jalan layang satwa liar dimaksudkan untuk penggunaan satwa liar secara eksklusif.

b. Struktur Perlintasan

- 1) Desain umum yang sama seperti jembatan lanskap tetapi tidak selebar/lebih sempit dari lebar jembatan lanskap, serta kemampuan untuk memulihkan habitat akan terbatas.
- 2) Untuk memastikan kinerja dan fungsi, jalan layang satwa liar harus ditempatkan di area dengan koridor satwa yang luas dan terhindar dari gangguan manusia.
- 3) Memaksimalkan kontinuitas tanah asli yang berdekatan dengan dan di jalan layang. Menghindari penggunaan tanah dari luar area proyek.
- 4) Kurangi cahaya dan kebisingan dari kendaraan dengan menggunakan tanggul tanah, dinding padat, vegetasi lebat
- 5) Jalan layang satwa liar harus ditumbuhi pohon-pohon asli, semak belukar dan rerumputan. Spesies yang cocok atau secara taksonomi dekat dengan vegetasi yang ada yang berdekatan dengan struktur harus digunakan. Kondisi lokasi dan lingkungan (termasuk iklim) mungkin memerlukan spesies yang kuat dan tahan kekeringan. Komposisi pohon, semak dan rerumputan akan bervariasi tergantung pada kebutuhan satwa yang menjadi sasaran target.

- 6) Rancangan yang disarankan terdiri dari penanaman semak di tepi jalan layang yang menyediakan perlindungan bagi satwa liar berukuran kecil dan menengah. Bagian tengah jalan layang harus dibiarkan terbuka dengan vegetasi dataran rendah atau herba. Tempatkan tumpukan semak, puing-puing kayu (*log*) atau tumpukan batu sebagai batu pijakan untuk menyediakan habitat mikro dan perlindungan bagi satwa kecil yang berasosiasi dengan penutup. Di daerah kering, harus digunakan lebih banyak tumpukan puing kayu dan batu untuk menyediakan perlindungan bagi satwa berukuran kecil dan sedang.
 - 7) Kedalaman tanah harus cukup untuk menopang pohon berukuran 2,4 m - 3,6 m. Struktur umumnya harus ditumbuhi rerumputan dan semak belukar dengan ketinggian yang bervariasi. Tanah harus cukup dalam untuk menahan air bagi pertumbuhan tanaman. Struktur harus memiliki drainase yang memadai.
 - 8) Topografi lokal dapat dibuat pada permukaan dengan sedikit cekungan dan gundukan material yang digunakan untuk urugan.
 - 9) Habitat amfibi dapat dibuat dengan batu pijakan atau kolam yang terisolasi. Habitat kolam mungkin buatan dengan dasar kedap air untuk menahan air dari curah hujan atau area yang dirancang lanskap untuk retensi air yang tinggi.
 - 10) Tanggul tanah, dinding padat, vegetasi lebat harus dipasang sebagai dinding peredam suara dan cahaya di sisi struktur. Dinding harus memanjang ke bawah mendekati landai dan melengkung ke sekitar pagar. Ketinggian minimal dinding harus 2,4 m.
- c. Pengelolaan Habitat Lokal
- 1) Pepohonan dan semak belukar harus ditempatkan di tepi jalur pendekat (*approach ramp*) untuk memandu satwa liar ke pintu masuk struktur. Vegetasi harus menyatu dengan habitat yang berdekatan. Lahan yang berdekatan harus diperoleh, dikategorikan atau dikelola sebagai cagar alam atau kawasan lindung untuk selamanya.
 - 2) Jalan layang satwa liar paling baik terletak di daerah yang berbatasan dengan dataran tinggi, memungkinkan jalan layang dan permukaan struktur berada pada tingkat yang sama dengan tanah yang berdekatan. Jika struktur dibangun di atas tanah yang datar, maka tepi jalur pendekat (*approach ramp*) harus memiliki kemiringan yang landai (misalnya, 5:1). Salah satu atau kedua lereng mungkin lebih curam jika dibangun di daerah pegunungan.
 - 3) Ada beberapa pertimbangan antara lereng dan penahan tutupan vegetasi pada jalur pendekat (*approach ramps*). Sebuah lereng curam-miring akan mempertahankan tutupan vegetatif dekat dengan struktur jalan layang. Lereng yang landai (3:1 atau 4:1) umumnya membutuhkan lebih banyak timbunan, yang memperpanjang jalan masuk lebih jauh dari struktur dan akan mengubur vegetasi, termasuk pepohonan.
 - 4) Pagar satwa liar adalah metode yang paling efektif untuk memandu satwa liar ke struktur. Tembok tanah yang distabilkan secara mekanis, jika cukup tinggi, dapat menggantikan pagar dan tidak terlihat oleh pengendara.
 - 5) Batu-batu besar dapat digunakan untuk memblokir setiap jalur kendaraan di jalan layang.
 - 6) Bangunan yang ada atau yang direncanakan di daerah yang berdekatan harus berada pada jarak yang cukup untuk tidak mempengaruhi kinerja jangka panjang lintasan bawah. Perencanaan jangka panjang harus memastikan bahwa lahan yang berdekatan tidak akan dikembangkan dan jaringan koridor satwa liar berfungsi.

- d. Pemeliharaan
- 1) Dinding dan pagar mungkin perlu diperiksa dan diperbaiki jika perlu.
 - 2) Selama beberapa tahun pertama perlu mengairi vegetasi pada struktur, terutama jika ada periode yang panjang dengan sedikit curah hujan. Penyiraman yang cukup (dibantu atau curah hujan) akan memungkinkan vegetasi mengendap dan berakar.
 - 3) Memantau dan mendokumentasikan setiap aktivitas manusia di area yang mungkin mempengaruhi penggunaan struktur oleh satwa liar dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk mengendalikannya.
- e. Contoh jembatan layang satwa liar dapat dilihat pada Gambar C.6.



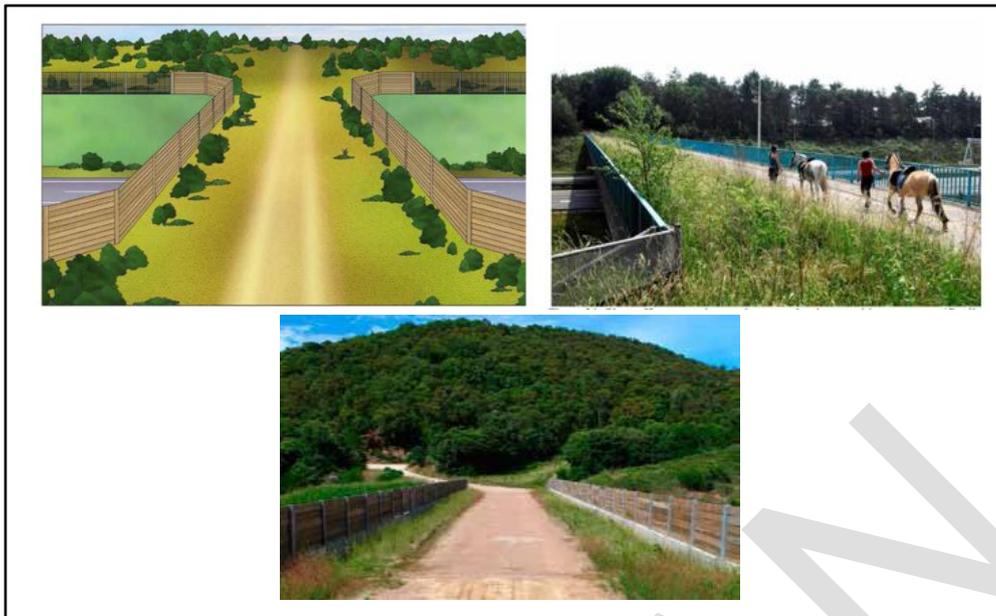
Sumber: *Technical Prescriptions For Wildlife Crossing And Fence Design*, 2016

Gambar C.6 - Contoh jembatan layang satwa liar

C.1.4 Jembatan Multifungsi (*Multiuse Overpass*)

- a. Fungsi
- 1) Merupakan jembatan satwa liar terkecil. Dirancang untuk bisa digunakan oleh manusia dan satwa liar. Jenis perlintasan satwa liar yang terbaik untuk diterapkan di lingkungan yang terdapat aktivitas manusia dan akan menguntungkan satwa umum yang beradaptasi dengan banyak aktivitas manusia.
 - 2) Jembatan multifungsi dimaksudkan untuk satwa liar dan akses pejalan kaki.
- b. Struktur Perlintasan
- 1) Tidak selebar jembatan layang satwa liar (*wildlife overpass*), tetapi memadukan kebutuhan satwa liar dan aktivitas manusia.
 - 2) Akses pejalan kaki dan berkuda harus dibatasi di satu sisi, menyisakan ruang yang lebih besar untuk penggunaan satwa liar. Vegetasi dapat digunakan untuk melindungi pejalan kaki dari satwa liar.
 - 3) Jembatan dapat disesuaikan dengan mudah untuk akses satwa liar jika lalu lintasnya rendah (misalnya, pedesaan, terkait pertanian) dan terdapat aktivitas manusia.
 - 4) Memaksimalkan kontinuitas tanah asli yang berdekatan dengan dan pada jalan layang multi guna. Menghindari penggunaan tanah dari luar wilayah proyek.
 - 5) Mengurangi cahaya dan kebisingan dari kendaraan dengan menggunakan tanggul tanah, dinding, vegetasi atau kombinasi ini.

- 6) Kedalaman tanah: tidak sedalam jembatan layang satwa liar (*wildlife overpass*), karena lebih sedikit kebutuhan akan pohon/semak yang berakar dalam, umumnya ditumbuhi rerumputan dan semak belukar dataran rendah.
 - 7) Jika strukturnya memiliki jalan satu lajur, lajur dapat diaspal atau berkerikil, tetapi sisi-sisinya ditumbuhi rerumputan atau semak belukar. Hal yang sama juga berlaku jika jalur tersebut merupakan jalur untuk hiking atau menunggang kuda.
 - 8) Batas atau pemisah lainnya (contoh: trotoar) tidak boleh dipasang pada permukaan antara jalur yang digunakan manusia dan jalur satwa liar. Permukaan antara keduanya harus sealami mungkin dan tanpa hambatan apa pun.
 - 9) Tanaman yang cocok atau secara taksonomi dekat dengan vegetasi yang ada dan yang berdekatan dengan struktur harus digunakan.
 - 10) Kondisi lokasi dan lingkungan (termasuk iklim) mungkin memerlukan tanaman yang kuat dan tahan kekeringan. Komposisi pohon, semak dan rerumputan akan bervariasi tergantung pada kebutuhan target satwa. Di daerah kering mungkin sulit untuk menjaga vegetasi tetap hidup kecuali tanaman yang tahan kekeringan. Tumpukan puing-puing kayu dan batu harus digunakan dalam situasi ini untuk menyediakan perlindungan bagi mamalia kecil dan menengah.
 - 11) Dinding atau pagar yang kokoh harus dibangun sebagai dinding peredam suara dan cahaya pada sisi struktur. Ketinggian minimal dinding 2,5 m.
- c. Pengelolaan Habitat Lokal
- 1) Pepohonan dan semak belukar harus ditempatkan di tempat landai untuk memandu satwa liar ke pintu masuk ke struktur. Vegetasi harus terintegrasi dengan habitat yang berdekatan sebaik mungkin.
 - 2) Jembatan multifungsi paling baik terletak di daerah yang berbatasan dengan dataran tinggi, yang memungkinkan jalur pendekat (*approach ramps*) dan permukaan struktur berada pada tingkat yang sama dengan tanah yang berdekatan. Jika struktur dibangun di atas tanah yang rata, maka jalur pendekat (*approach ramps*) harus memiliki kemiringan yang landai (misalnya, 5:1 atau kurang). Salah satu atau kedua lereng mungkin lebih curam jika dibangun di daerah pegunungan.
 - 3) Batu-batu besar dapat digunakan untuk memblokir setiap jalur kendaraan di jalan layang.
 - 4) Pagar satwa liar adalah metode yang paling efektif untuk memandu satwa liar ke struktur dan mencegah masuknya satwa liar ke jalan.
- d. Pemeliharaan
- 1) Dinding dan pagar perlu diperiksa dan diperbaiki.
 - 2) Selama beberapa tahun pertama perlu untuk mengairi vegetasi pada struktur, terutama jika sedikit curah hujan.
- e. Contoh jembatan layang multifungsi dapat dilihat pada Gambar C.7.



Sumber: *Technical Prescriptions For Wildlife Crossing And Fence Design*, 2016

Gambar C.7 - Contoh jembatan layang multi fungsi

C.1.5 Viaduct

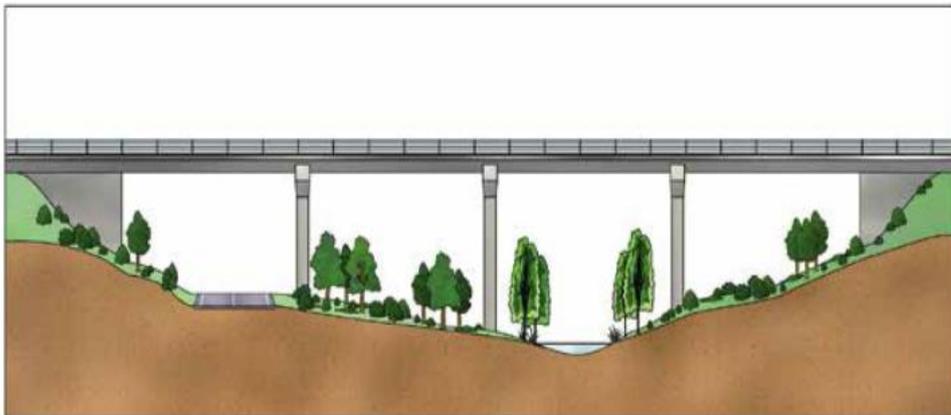
a. Fungsi

- 1) *Viaduct* adalah jalan layang yang merupakan struktur lintasan bawah satwa liar yang paling besar. Berbeda dengan jembatan biasa, *Viaduct* lebih tinggi dan mempunyai rentang besar dan panjang yang melintasi lembah, sungai, jurang dan habitat fauna dan flora, sehingga memungkinkan digunakan sebagai lintasan berbagai satwa liar.
- 2) *Viaduct* yang didukung dengan pilar yang tinggi memungkinkan habitat tanaman di bawah jalan layang lebih terjaga dan terbuka untuk semua satwa. Struktur *Viaduct* juga dapat diadaptasi untuk amfibi, semi akuatik, dan jenis-jenis semi arboreal.

b. Struktur Perlintasan

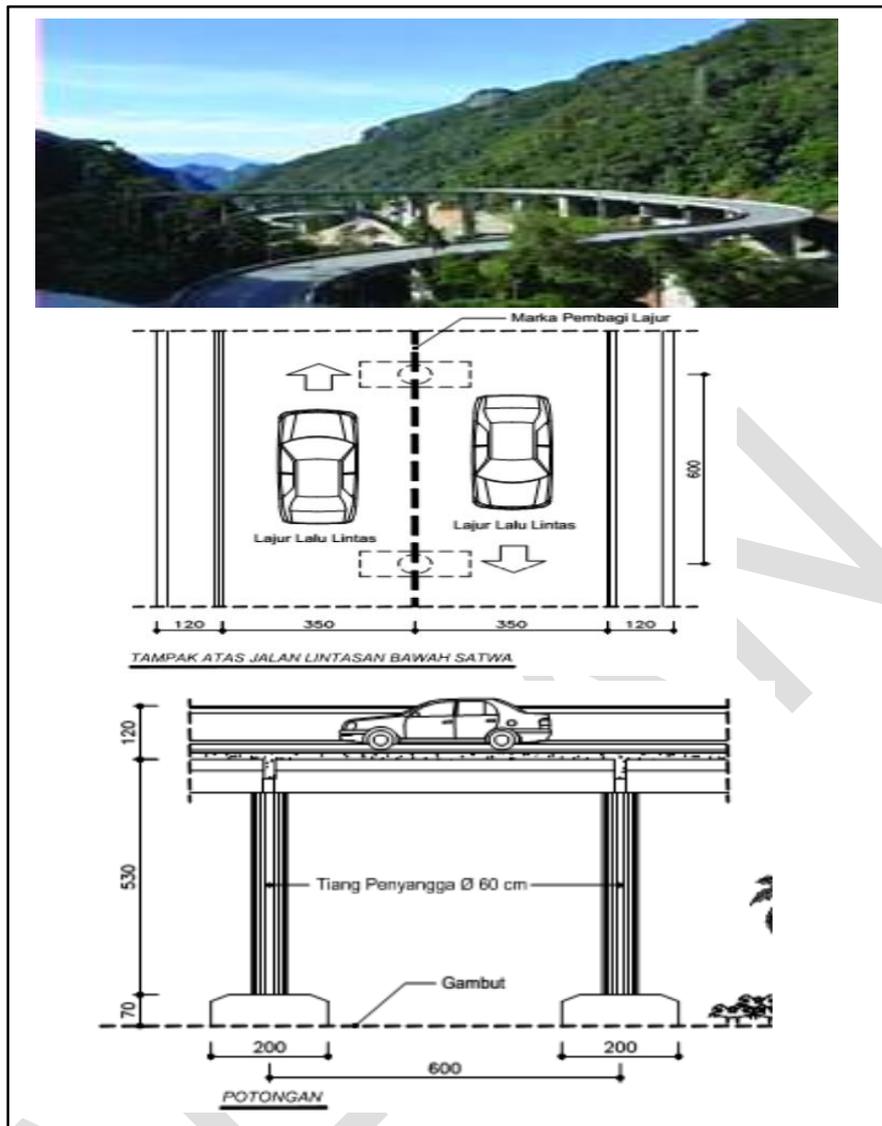
- 1) *Viaduct* adalah alternatif konstruksi lintas bawah kemiringan timbunan dan galian (*cut and fill slopes*), yang cenderung membatasi pergerakan satwa liar dan mengurangi konektivitas habitat dibandingkan dengan *Viaduct*.
- 2) *Viaduct* meminimalkan gangguan terhadap habitat, vegetasi, dan sempadan sungai selama konstruksi. Desain harus cukup lebar untuk melestarikan habitat sempadan sungai dan memelihara bentuk lahan asli.
- 3) Menanam kembali dengan vegetasi asli setempat jika area tersebut terganggu selama konstruksi.
- 4) Tidak ada minimum dimensi. Secara struktur pada umumnya lebih besar dari struktur terbesar *underpass* satwa liar.
- 5) Area di bawah jembatan harus direstorasi setelah konstruksi dengan vegetasi yang sama di area tidak terganggu yang berdekatan dan yang mengarah ke struktur.
- 6) Kolam atau habitat *wetland* dapat dibangun menghubungkan habitat terisolasi untuk amfibi.
- 7) Tumpukan akar dapat digunakan untuk menutupi mikrohabitat sampai vegetasi asli dapat direstorasi.

- 8) Drainase umumnya tidak menjadi masalah jika melintasi aliran air, namun habitat sempadan sungai harus dilindungi sebaik mungkin selama dan setelah konstruksi. Pilar harus menghindari dampak habitat sempadan sungai sepenuhnya.
- c. Pengelolaan Habitat Lokal
- 1) Jika pagar satwa liar digunakan di bawah jembatan untuk memandu satwa, maka pagar harus diikat ke dalam struktur pendukung atau sedekat mungkin dengan lereng samping, sehingga menyediakan area terluas untuk jalur satwa liar.
 - 2) Jalur dan aktivitas masyarakat harus diminimalkan di sekitar jembatan.
- d. Pemeliharaan
- 1) Inspeksi harus dilakukan secara berkala untuk memastikan bahwa tidak ada penghalang bagi pergerakan satwa liar di bawah jembatan.
 - 2) Saat memulihkan vegetasi asli, pemeriksaan berkala harus dilakukan untuk memastikan bahwa vegetasi dirawat dengan baik dan ada cukup air atau pupuk untuk tumbuh-tumbuhan.
 - 3) Dinding peredam suara harus diperiksa dan diperbaiki seperlunya.
- e. Contoh distribusi berbagai pemanfaatan dibawah *Viaduct* dapat dilihat pada Gambar C.8 dan contoh *Viaduct* pada Gambar C.9.



Sumber: *Technical Prescriptions For Wildlife Crossing And Fence Design*, 2016

Gambar C.8 - Distribusi pemanfaatan *Viaduct*



Sumber: Peraturan Menteri LHK No. P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019

Gambar C.9 - Gambar Viaduct

C.1.6 Lintas Bawah Mamalia Besar (*Large Mammal Underpass*)

a. Fungsi

Lintas bawah mamalia besar tidak sebesar *Viaduct*, tetapi merupakan struktur lintasan bawah yang dirancang khusus untuk penggunaan satwa liar.

b. Ketentuan Umum

- 1) Umumnya lebih kecil dari *Viaduct* atau jembatan layang, sehingga kemampuan untuk memulihkan habitat dibawahnya akan terbatas. Desain terbuka yang memberikan pencahayaan alami yang cukup akan mendorong perkembangan vegetasi asli yang lebih besar.
- 2) Untuk memastikan kinerja dan fungsi, lintas bawah mamalia besar harus ditempatkan di area koridor satwa liar dan sedikit aktivitas masyarakat.

- 3) Penggunaan kendaraan bermotor atau ATV (*all terrain vehicle*) tidak diperbolehkan. Mengurangi aktivitas masyarakat atau gangguan di lintas bawah dan area sekitarnya untuk fungsi yang tepat dan untuk memaksimalkan penggunaan satwa liar.
 - 4) Lintas bawah harus dirancang agar sesuai dengan topografi lokal. Rancangan drainase harus didesain agar banjir tidak terjadi di lintas bawah. Limpasan dari jalan raya dekat struktur tidak boleh diarahkan ke lintas bawah.
 - 5) Memaksimalkan kontinuitas tanah asli yang berdekatan dengan dan di dalam lintas bawah. Hindari penggunaan tanah dari luar area proyek.
- c. Struktur Perlintasan
- 1) Struktur harus dirancang untuk memenuhi kebutuhan pergerakan satwa seluas mungkin yang hidup di area tersebut atau mungkin diharapkan untuk mengkolonisasi kembali area tersebut, misalnya satwa dengan mobilitas tinggi dan rendah.
 - 2) Mencerminkan kondisi habitat yang ditemukan di kedua sisi jalan dan menyediakan habitat berkelanjutan yang berdekatan dengan dan di dalam struktur.
 - 3) Memaksimalkan kompleksitas danutupan habitat mikro di dalam *underpass* menggunakan bahan sisa (batang kayu, akar pohon, tumpukan batu, bongkahan batu, dan lain-lain.) untuk mendorong penggunaan mamalia semi-arboreal, mamalia kecil, reptil, dan spesies yang terkait dengan habitat berbatu.
 - 4) Direkomendasikan dasar lintasan bawah adalah tanah asli. Jika jenis konstruksi memiliki bagian bawah yang tertutup (misalnya, gorong-gorong kotak beton), dasar tanah dengan kedalaman > 6 inci (15 cm) harus diterapkan ke interior.
 - 5) Penghijauan dapat dilakukan di area lintasan bawah yang paling dekat dengan pintu masuk. Kondisi cahaya cenderung buruk di tengah struktur.
 - 6) Merancang lintas bawah untuk meminimalkan intensitas kebisingan dan cahaya yang datang dari jalan dan lalu lintas.
- d. Pengelolaan Habitat Lokal
- 1) Lindungi habitat yang ada. Desain dengan lebar clearing minimal untuk mengurangi dampak pada vegetasi yang ada.
 - 2) Pagar satwa liar adalah metode yang paling efektif dan disukai untuk memandu satwa liar ke struktur. Tembok tanah yang distabilkan secara mekanis, jika cukup tinggi, dapat menggantikan pagar dan tidak terlihat oleh pengendara.
 - 3) Dorong penggunaan lintasan bawah baik dengan umpan atau memotong jalan menuju struktur, jika sesuai.
 - 4) Hindari membangun lintasan bawah di lokasi dengan jalan yang paralel dan berdekatan dengan pintu masuk, karena akan mempengaruhi penggunaan struktur oleh satwa liar.
 - 5) Jika volume lalu lintas tinggi di jalan di atas lintasan bawah, disarankan untuk memasang dinding peredam suara di atas pintu masuk untuk mengurangi kebisingan dan gangguan ringan dari kendaraan yang lewat.
 - 6) Aktivitas pembangunan yang berdekatan harus berada pada jarak yang cukup untuk tidak mempengaruhi kinerja jangka panjang lintasan bawah. Perencanaan jangka panjang harus memastikan bahwa lahan yang berdekatan tidak akan dikembangkan dan jaringan koridor satwa liar berfungsi.

- e. Pemeliharaan
 - 1) Jika lintas bawah satwa liar tidak dipantau secara teratur, kunjungan berkala harus dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada halangan di dekat lintas bawah yang dapat mempengaruhi pemanfaatan satwa liar.
 - 2) Pagar harus diperiksa, dirawat, dan diperbaiki secara berkala (minimal dua kali setahun).
- f. Contoh lintas bawah untuk mamalia besar dapat dilihat pada Gambar C.10.

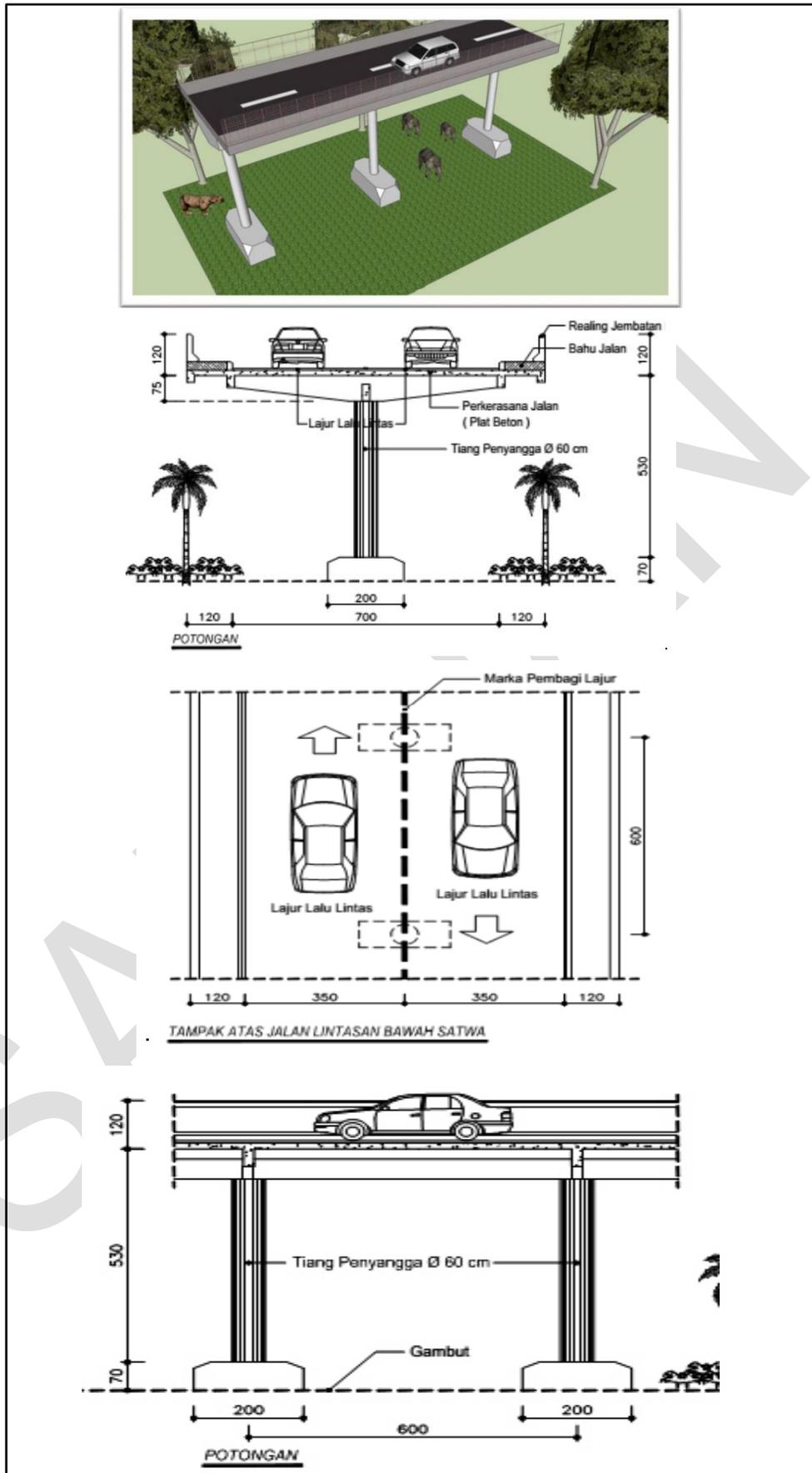


Sumber: FHWA, 2011. *Wildlife Crossing Handbook*

Gambar C.10 - Contoh gambar lintas bawah untuk mamalia besar

C.1.7 Jembatan Bentang Banyak (*Multi Span Bridge*)

- a. Fungsi
 - 1) Jembatan bentang banyak adalah jembatan yang melewati lembah dan atau sungai yang diperpanjang sehingga menyediakan area lintasan satwa yang bergerak sepanjang aliran sungai. Jembatan bentang banyak merupakan bangunan lintasan bawah satwa liar yang besar. Dimensi lintasan bawahnya lebih kecil dari *Viaduct*.
 - 2) Memberikan jalur penyebrangan yang ideal. Vegetasi asli dapat menjadi pilihan penyebrangan semua satwa liar. Jalur ini dapat digabungkan dengan jalur penyebrangan air.
- b. Contoh jembatan bentang banyak dapat dilihat pada Gambar C.11.



Sumber: Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/Menlhk/Setjen/Kum.1/5/2019

Gambar C.11 - Jembatan bentang banyak (*multi span bridge*)

C.1.8 Lintas Bawah Multi Fungsi (*Multi Use Underpass*)

a. Fungsi

Lintas bawah multifungsi memiliki desain yang mirip dengan lintas bawah mamalia besar, namun tujuan penggunaannya dirancang untuk satwa liar dan akses pejalan kaki.

b. Struktur Perlintasan

- 1) Umumnya lebih kecil dari *Viaduct* atau lintas bawah mamalia besar, sehingga kemampuan untuk memulihkan habitat di bawahnya akan terbatas. Desain terbuka yang memberikan pencahayaan alami yang cukup akan mendorong perkembangan vegetasi asli yang lebih besar.
- 2) Terletak di habitat satwa liar utama, tetapi umumnya dekat dengan aktivitas manusia. Jika lebar struktur >12 m, akses pejalan kaki dan berkuda harus dibatasi di satu sisi, menyisakan ruang yang lebih besar untuk penggunaan satwa liar. Vegetasi dapat digunakan untuk melindungi aktivitas manusia dari satwa liar.
- 3) Penggunaan lintas bawah yang sering digunakan kendaraan bermotor atau *All-Terrain Vehicle* (ATV) harus dihindari. Tingkat gangguan yang tinggi dari ATV atau kendaraan bermotor lainnya di lintasan bawah dan area sekitarnya kemungkinan akan mengganggu sebagian besar satwa liar di daerah tersebut dan secara negatif mempengaruhi kemampuan satwa liar untuk menggunakan lintasan bawah untuk pergerakan lintas jalan.
- 4) Lalu lintas kendaraan tingkat rendah dapat diterima lintasan bawah, misalnya, penggunaan pedesaan atau pertanian. Jaga agar jalan tidak diaspal dan tepinya ditumbuhi vegetasi untuk memberikan kontinuitas melalui lintasan bawah dan habitat yang berdekatan.
- 5) Lintas bawah harus dirancang agar sesuai dengan topografi lokal. Rancang fitur drainase sehingga banjir tidak terjadi di dalam lintasan bawah. Limpasan dari jalan raya dekat struktur tidak boleh diarahkan ke lintasan bawah.
- 6) Memaksimalkan kontinuitas tanah asli yang berdekatan dengan dan di dalam *underpass*. Hindari penggunaan tanah dari luar area proyek.
- 7) Revegetasi dimungkinkan di area *underpass* yang paling dekat dengan pintu masuk, karena kondisi cahaya cenderung lebih baik daripada di tengah struktur.
- 8) Desain lintas bawah untuk meminimalkan intensitas kebisingan dan cahaya yang datang dari jalan dan lalu lintas.
- 9) Memaksimalkan kompleksitas dan tutupan habitat mikro di dalam lintasan bawah menggunakan bahan sisa (puing-puing kayu, akar pohon, batu, dan lain-lain) untuk mendorong penggunaan mamalia semi-arboreal, mamalia kecil, reptil, dan spesies yang terkait dengan habitat berbatu.
- 10) Dasar lintas bawah direkomendasikan menggunakan tanah asli. Jika desain memiliki dasar tertutup (misalnya, *box culvert* beton), dasar tanah dengan kedalaman > 6 inci (15 cm) harus diterapkan pada struktur lintasan bawah.
- 11) Jika lalu lintas pedesaan menggunakan lintasan bawah, jangan memasang trotoar atau tepi jalan yang ditinggikan yang memisahkan area penggunaan kendaraan dari penggunaan satwa liar. Transisi antara kedua wilayah tersebut harus alami dan tidak menghadirkan hambatan.
- 12) Tergantung pada lebar lintas bawah dengan lalu lintas kendaraan, jalur satwa liar dapat berjalan di kedua sisi (lintasan bawah yang lebar) atau di sepanjang satu sisi

(dari lintasan bawah yang sempit), terlepas dari konfigurasinya, jalur satwa liar harus memiliki lebar > 2,4 m.

c. Pengelolaan Habitat Lokal

- 1) Lindungi habitat yang ada.
- 2) Pagar satwa liar adalah metode yang paling efektif untuk memandu satwa liar ke struktur.
- 3) Mencegah pembangunan lintas bawah di lokasi dengan jalan yang paralel dan berdekatan dengan pintu masuk, karena akan mempengaruhi pemanfaatan satwa liar
- 4) Jika volume lalu lintas tinggi di jalan di atas lintasan bawah, direkomendasikan untuk memasang dinding peredam suara di atas pintu masuk untuk mengurangi kebisingan dan gangguan ringan dari kendaraan yang lewat.

d. Pemeliharaan

- 1) Jika lintas bawah satwa liar tidak dipantau secara teratur, kunjungan berkala harus dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada hambatan atau benda asing di dalam atau di dekat lintasan bawah yang dapat mempengaruhi pemanfaatan satwa liar.
- 2) Pagar harus diperiksa, dirawat, dan diperbaiki secara berkala (minimal 2 (dua) kali setahun).

e. Contoh lintas bawah multifungsi dapat dilihat pada Gambar C.12.



Sumber: FHWA, 2011. *Wildlife Crossing Handbook*

Gambar C.12 - Contoh lintas bawah multi fungsi

C.1.9 Lintas Bawah Mamalia Berukuran Kecil Hingga Sedang (*Small to Medium Sized Mammal Underpass*)

a. Fungsi

Merupakan struktur perlintasan satwa liar terkecil. Dirancang untuk ukuran kecil dan menengah mamalia, tetapi penggunaan oleh sebagian besar satwa akan sangat bergantung pada kemampuan adaptasi satwa.

b. Struktur Perlintasan

- 1) Untuk memastikan kinerja dan fungsi, lintas bawah mamalia berukuran kecil hingga sedang harus ditempatkan di area koridor satwa liar, dan sedikit aktivitas manusia.

- 2) Lintas bawah harus dirancang agar sesuai dengan topografi lokal. Rancang fitur drainase sehingga banjir tidak terjadi di dalam lintas bawah. Limpasan dari jalan raya dekat struktur tidak boleh berakhir di lintasan bawah.
 - 3) Struktur harus dirancang untuk memenuhi kebutuhan pergerakan satwa.
 - 4) Memaksimalkan kompleksitas dan tutupan habitat mikro di dalam lintasan bawah menggunakan bahan sisa (puing-puing kayu, akar pohon, tumpukan batu, dan lain-lain) untuk penggunaan berkelanjutan oleh mamalia semi arboreal, mamalia kecil, reptil, dan spesies yang terkait dengan habitat berbatu.
 - 5) Direkomendasikan dasar lintas bawah adalah tanah asli. Jika jenis konstruksi memiliki bagian bawah yang tertutup (misalnya, *box culvert* beton), dasar tanah dengan kedalaman > 6 inci (15 cm) harus diterapkan ke struktur.
 - 6) Merancang lintasan bawah untuk meminimalkan intensitas kebisingan dan cahaya yang datang dari jalan dan lalu lintas.
 - 7) Pada jalan raya yang terbagi, struktur lintas bawah harus menerus, di bawah tanah dan tidak membuka di tengah median.
- c. Pengelolaan Habitat Lokal
- 1) Lindungi habitat yang ada.
 - 2) Dorong penggunaan struktur dengan menggunakan pagar, dinding batu, atau penghalang lain di sepanjang jalan untuk mengarahkan satwa liar ke lintasan bawah. Gunakan topografi dan fitur alam sebanyak mungkin.
 - 3) Dorong penggunaan lintas bawah dengan memasang umpan dan/atau memotong jalan setapak menuju struktur, jika sesuai.
 - 4) Hindari membangun lintas bawah di lokasi dengan jalan paralel dan berdekatan dengan pintu masuk, karena akan mempengaruhi pemanfaatan satwa liar.
 - 5) Jika volume lalu lintas tinggi di jalan di atas lintas bawah, disarankan agar suara dinding peredam ditempatkan di atas pintu masuk untuk mengurangi kebisingan dan gangguan ringan dari kendaraan yang lewat.
- d. Pemeliharaan
- 1) Jika lintas bawah/gorong-gorong satwa liar tidak dipantau secara teratur, monitoring harus dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada halangan di dekat lintas bawah yang dapat mempengaruhi pemanfaatan satwa liar.
 - 2) Pagar harus diperiksa, dirawat, dan diperbaiki secara berkala (minimal dua kali setahun).
- e. Contoh lintas bawah mamalia kecil hingga sedang dapat dilihat pada Gambar C.13.



Sumber: FHWA, 2011. *Wildlife Crossing Handbook*

Gambar C.13 - Contoh lintas bawah mamalia kecil hingga sedang

C.1.10 Lintas Bawah Dengan Aliran Air (*Underpass With Waterflow*)

a. Fungsi

- 1) Struktur lintas bawah dirancang untuk mengakomodasi kebutuhan pergerakan air dan satwa liar.
- 2) Umumnya terletak di koridor pergerakan satwa liar yang berkaitan dengan habitat sempadan sungai.

b. Struktur Perlintasan

- 1) Struktur lintas bawah harus menjangkau bagian dari koridor migrasi saluran aktif sungai tanpa batas untuk memulihkan fungsi dataran banjir, saluran dan sempadan sungai.
- 2) Jika struktur lintas bawah menutupi bentang yang lebar, struktur pendukung harus ditempatkan di luar saluran aktif.
- 3) Merancang struktur lintas bawah dengan lebar pembukaan minimal untuk mengurangi dampak pada vegetasi yang ada.
- 4) Jika struktur bentang besar, kemampuan untuk memulihkan habitat dibawahnya akan terbatas. Desain terbuka yang memberikan pencahayaan alami yang cukup akan mendorong perkembangan yang lebih besar dari vegetasi sempadan sungai asli yang penting.

- 5) Memaksimalkan kontinuitas tanah asli yang berdekatan dengan dan di dalam *underpass*. Hindari penggunaan tanah dari luar area proyek.
 - 6) Penggunaan kendaraan bermotor atau ATV harus dilarang.
 - 7) Lintas bawah harus dirancang agar sesuai dengan topografi lokal. Rancang fitur drainase agar tidak terjadi banjir di dalam lintas bawah. Limpasan dari jalan raya dekat struktur tidak boleh berakhir di lintasan bawah.
 - 8) Struktur harus dirancang untuk memenuhi kebutuhan pergerakan spesies seluas mungkin.
 - 9) Memaksimalkan kompleksitas dan tutupan habitat mikro di dalam lintasan bawah menggunakan bahan sisa (puing-puing kayu, akar pohon, tumpukan batu, dan lain-lain) untuk mendorong penggunaan mamalia semi-arboreal, mamalia kecil, reptil, dan spesies yang terkait dengan habitat berbatu.
 - 10) Direkomendasikan dasar lintas bawah adalah tanah asli.
 - 11) Revegetasi akan dimungkinkan di area lintas bawah yang paling dekat dengan pintu masuk, seperti kondisi cahaya cenderung buruk di tengah struktur.
 - 12) Merancang lintas bawah untuk meminimalkan intensitas kebisingan dan cahaya yang datang dari jalan dan lalu lintas.
- c. Pengelolaan Habitat Lokal
- 1) Lindungi habitat yang ada.
 - 2) Pagar satwa liar adalah metode yang paling efektif untuk memandu satwa liar. Tembok tanah yang distabilisasi secara mekanis (*Mechanically Stable Earth/MSE*), jika cukup tinggi, dapat menggantikan pagar dan tidak terlihat oleh pengendara.
 - 3) Dorong penggunaan lintas bawah baik dengan umpan atau memotong jalan menuju struktur, jika sesuai.
 - 4) Hindari membangun lintas bawah di lokasi dengan jalan yang paralel dan berdekatan dengan pintu masuk, karena akan mempengaruhi pemanfaatan satwa liar.
 - 5) Jika volume lalu lintas tinggi di jalan di atas lintasan bawah, direkomendasikan untuk memasang dinding peredam suara di atas pintu masuk untuk mengurangi kebisingan dan gangguan ringan dari kendaraan yang lewat.
 - 6) Pembangunan yang direncanakan di daerah yang berdekatan harus berada pada jarak yang cukup untuk tidak mempengaruhi kinerja jangka panjang *underpass*. Perencanaan jangka panjang harus memastikan bahwa lahan yang berdekatan tidak akan dikembangkan dan jaringan koridor satwa liar berfungsi.
- d. Pemeliharaan
- 1) Jika lintas bawah satwa liar tidak dipantau secara teratur, kunjungan berkala harus dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada halangan atau benda asing di dalam atau di dekat lintasan bawah yang dapat mempengaruhi pemanfaatan satwa liar.
 - 2) Pagar harus diperiksa, dirawat, dan diperbaiki secara berkala (minimal 2 (dua) kali setahun).
- e. Contoh lintas bawah dengan aliran air dapat dilihat pada Gambar C.14.



Sumber: FHWA, 2011. *Wildlife Crossing Handbook*

Gambar C.14 - Contoh lintas bawah dengan aliran air

C.1.11 Gorong-Gorong yang Dimodifikasi (*Modified Culvert*)

a. Fungsi

Struktur perlintasan yang dirancang secara adaptif untuk digunakan satwa liar berukuran kecil dan menengah yang berkaitan dengan habitat sempadan sungai atau saluran irigasi.

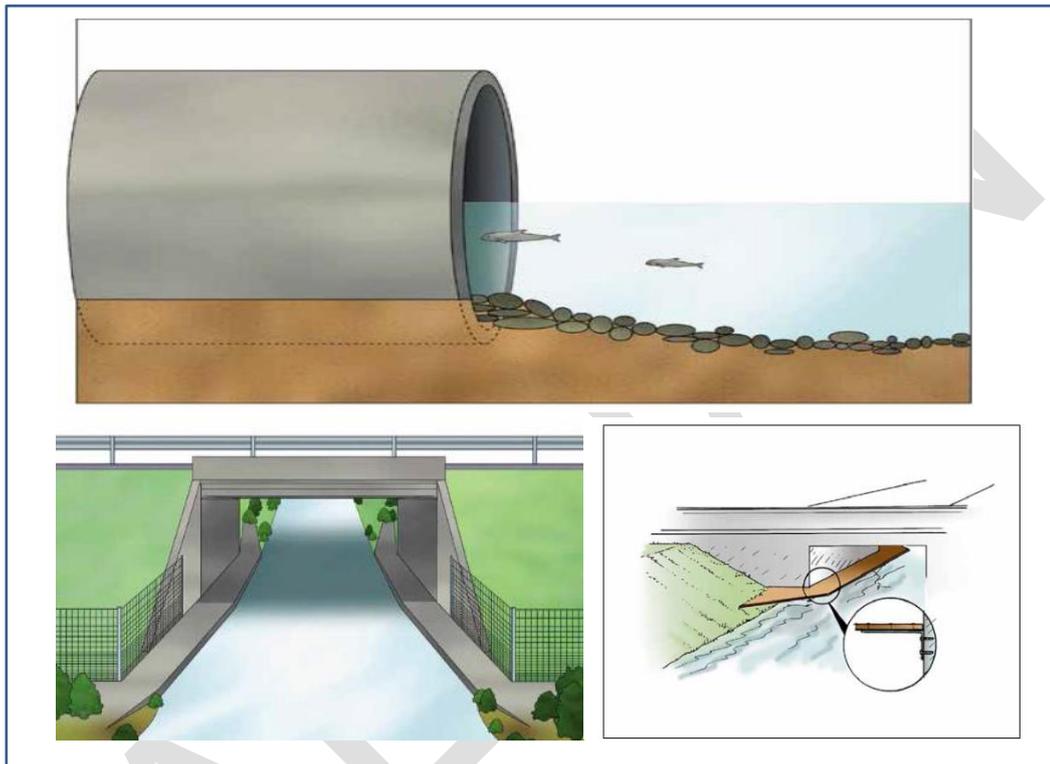
b. Struktur Perlintasan

- 1) Mengadaptasi drainase dan kanal untuk penggunaan satwa liar adalah cara yang hemat biaya untuk menyediakan jalur satwa liar yang terkait dengan lahan basah dan habitat lain yang tergenang sepanjang tahun atau musiman.
- 2) Pada umumnya hanya ada sedikit aktivitas manusia di area ini; namun demikian, untuk memastikan kinerja dan fungsi gorong-gorong yang dimodifikasi harus terhindar dari aktivitas manusia.
- 3) Sedikit modifikasi diperlukan untuk mengadaptasi jembatan kanal untuk jalur satwa liar. Platform yang terbuat dari bahan kokoh (logam bergelombang tidak disarankan) seperti baja galvanis, beton atau papan kayu (2 x 10 s) bekerja dengan baik
- 4) Pekerjaan apapun untuk mengadaptasi struktur jembatan untuk jalur satwa liar tidak boleh menghalangi atau mengurangi menjembatani kapasitas atau fungsi hidrologi.
- 5) Struktur harus dirancang untuk memenuhi kebutuhan pergerakan satwa yang berasosiasi dengan sempadan sungai terluas yang hidup di daerah tersebut atau mungkin diharapkan untuk mengkolonisasi kembali daerah tersebut.
- 6) Jalur pejalan kaki dan satwa liar berada di sepanjang kedua sisi jembatan kanal. Trotoar hanya dapat ditempatkan di satu sisi jembatan dalam situasi di mana habitat satwa liar terutama berada di satu sisi jembatan.

c. Pengelolaan Habitat Lokal

- 1) Mencoba untuk menyediakan habitat terus menerus yang mengarah ke yang berdekatan dengan struktur. Penanaman kembali area mungkin diperlukan setelah konstruksi untuk memulihkan kondisi habitat.
- 2) Dorong penggunaan struktur dengan menggunakan pagar, dinding batu, atau penghalang lain di sepanjang jalan untuk mengarahkan satwa liar ke gorong-gorong yang dimodifikasi. Gunakan topografi dan fitur alam sebanyak mungkin.
- 3) Jika volume lalu lintas tinggi di jalan di atas gorong-gorong yang dimodifikasi, dinding peredam suara direkomendasikan ditempatkan di atas pintu masuk untuk mengurangi kebisingan dan gangguan ringan dari kendaraan yang lewat.

- d. Pemeliharaan
- 1) Monitoring harus dilakukan untuk memastikan bahwa ada akses yang tepat, tidak ada cacat material, atau hambatan di dalam atau di dekat lintasan bawah yang dapat mempengaruhi pemanfaatan satwa liar. Pemeriksaan harus dilakukan secara teratur tetapi juga setelah kejadian hujan lebat.
 - 2) Pagar atau bahan lain yang digunakan untuk memandu satwa liar ke tempat penyeberangan harus diperiksa, dipelihara dan diperbaiki secara berkala.
- e. Contoh gorong-gorong yang dimodifikasi dapat dilihat pada Gambar C.15.



Sumber: *Technical Prescriptions For Wildlife Crossing And Fence Design*, 2016

Gambar C.15 - Contoh gorong-gorong yang dimodifikasi

C.1.12 Terowongan Amfibi dan Reptil (*Amphibian and Reptile Tunnels*)

- a. Fungsi
- Struktur perlintasan dirancang khusus dilalui amfibi dan reptil, meskipun vertebrata kecil dan menengah lainnya dapat menggunakan juga.
- b. Struktur Perlintasan
- 1) Untuk memastikan kinerja dan fungsi, terowongan amfibi/reptil harus ditempatkan di area yang diketahui sebagai jalur migrasi amfibi dan area pergerakan reptil.
 - 2) Amfibi dan reptil memiliki persyaratan khusus untuk desain penyeberangan satwa liar karena mereka tidak dapat mengarahkan pergerakan mereka untuk menemukan pintu masuk terowongan. Dinding atau pagar memainkan fungsi penting dalam mencegah gerakan amfibi dan reptil dan mengarahkan mereka ke struktur perlintasan.

- 3) Terowongan besar memberikan aliran udara yang lebih besar dan kondisi cahaya alami; namun, terowongan yang lebih kecil dengan banyak kisi memberikan cahaya dan kelembaban efektif. Terowongan kisi ditempatkan rata dengan permukaan jalan. Jarak antara terowongan harus 45 m atau kurang.
 - 4) Maksimalkan kontinuitas tanah asli yang berdekatan dengan dan di dalam terowongan, jika memungkinkan. Hindari penggunaan tanah dari luar area proyek.
 - 5) Terowongan harus dirancang agar sesuai dengan topografi lokal. Rancang fitur drainase agar banjir tidak terjadi di dalam terowongan amfibi/reptil. Limpasan dari jalan raya dekat struktur tidak boleh berakhir di terowongan.
 - 6) Persyaratan untuk desain terowongan dan habitat mikro berbeda di antara taksa amfibi. Terowongan yang lebih besar (diameter sekitar 3 kaki) memungkinkan aliran udara yang lebih besar dan peningkatan cahaya alami di pintu keluar terowongan. Terowongan yang lebih kecil bisa efektif jika di bagian atasnya terbuka, meningkatkan cahaya alami dan kelembaban. Tanah berpasir digunakan untuk menutupi bagian bawah terowongan untuk menyediakan substrat yang lebih alami untuk perjalanan.
 - 7) Terowongan harus ditempatkan di dasar lereng yang keluar dari permukaan jalan. Semakin pendek panjang terowongan semakin baik untuk pergerakan amfibi dan reptil.
 - 8) Terowongan harus benar-benar rata, tanpa kemiringan apapun di pintu masuk atau di dalam terowongan.
 - 9) Pada jalan raya yang terbagi, terowongan harus menerus, di bawah permukaan tanah dan tidak terbuka di tengah tengah.
 - 10) Terowongan harus memiliki drainase yang baik untuk menghindari banjir.
 - 11) Pemandu dinding/pagar
 - a) Dinding sayap harus miring keluar dari setiap ujung terowongan kira-kira 45 derajat.
 - b) Dinding pemandu/pagar setinggi 0,4 m dan terbuat dari beton, kayu olahan atau bahan buram lainnya. Dinding pemandu/pagar yang terbuat dari bahan tembus pandang atau *wire mesh* tidak disarankan karena beberapa amfibi mencoba memanjatnya alih-alih bergerak menuju terowongan.
 - c) Bagian bawah dinding pemandu/pagar akan diamankan ke tanah, tidak meninggalkan celah. Dinding/pagar pemandu akan mengikat ke pintu masuk terowongan, menghindari ketidakrataan permukaan yang mungkin menghalangi atau mengalihkan gerakan menuju pintu masuk terowongan. Setiap celah kecil atau cacat di dasar dinding pemandu akan menyebabkan individu masuk ke jalan dan mengurangi kemanjuran dan kinerja terowongan.
 - d) Dinding/pagar vertikal lebih disukai karena dinding yang melengkung dapat menghalangi perjalanan beberapa amfibi yang bergerak menuju terowongan.
 - e) Dinding/pagar harus memanjang keluar dari terowongan dan melebar keluar dari jalan di titik terminal untuk mengarahkan hewan yang menjauh dari terowongan ke lingkungan alam.
- c. Pengelolaan Habitat Lokal
- 1) Berusaha untuk menyediakan habitat atau tutupan vegetatif yang berkelanjutan menuju ke struktur yang berdekatan. Penanaman kembali area mungkin diperlukan setelah konstruksi untuk memulihkan kondisi habitat dan menyediakan perlindungan penting selama migrasi dan peristiwa pergerakan lainnya.

- 2) Jika terowongan terbuka, sesuaikan dasar terowongan dengan kondisi dan jenis tanah yang terletak berdekatan dengan terowongan.
- d. Pemeliharaan
- 1) Monitoring harus dilakukan untuk memastikan bahwa ada akses yang tepat, tidak ada cacat material, atau hambatan di dalam atau di dekat terowongan yang mungkin mempengaruhi penggunaan amfibi. Pemeriksaan harus dilakukan secara teratur tetapi juga setelah kejadian hujan lebat.
 - 2) Dinding/pagar pemandu atau bahan lain yang digunakan untuk memandu satwa liar ke tempat perlintasan harus diperiksa, dipelihara dan diperbaiki secara berkala.
 - 3) Rumput harus dipangkas dalam jarak 0,6 m dari dinding pemandu/pagar di sisi yang akan dilalui amfibi.
- e. Contoh konstruksi dan penempatan terowongan amfibi dan reptil dapat dilihat pada Gambar C.16 dan C.17.



Sumber: FHWA, 2011. *Wildlife Crossing Handbook*

Gambar C.16 - Contoh konstruksi dan penempatan terowongan amfibi dan reptil



Sumber: *Technical Prescriptions for Wildlife Crossing And Fence Design*, 2016

Gambar C.17 - Contoh terowongan amfibi

C.2 Rambu Satwa Liar

Rambu satwa liar diperlukan untuk:

- Mencegah terjadinya tabrakan antara kendaraan lalu lintas dengan satwa liar yang menyeberang jalan strategis di kawasan hutan.
- Pemberitahuan memasuki kawasan hutan.
- Mengingatkan kecepatan kendaraan maksimum yang diperbolehkan.
- Pengaturan waktu perjalanan melalui kawasan hutan.
- Memberi peringatan agar berhati-hati melewati daerah lintasan satwa liar.

Perambuan lalu lintas satwa dapat dilihat pada Gambar C.18 dan Gambar C.19.



Gambar C.18 - Rambu larangan penebangan pohon di hutan lindung



Gambar C.19 - Contoh rambu satwa di lokasi lintasan satwa liar

Lampiran D
(Informatif)
Karakteristik Jenis Kawasan Hutan

Jenis kawasan hutan, karakteristik kawasan dan tujuan perlindungan dapat dilihat pada Tabel D.1

Tabel D.1 Karakteristik dan tujuan perlindungan kawasan hutan

No.	Jenis Kawasan Hutan	Karakteristik Kawasan	Tujuan Perlindungan
1.	Cagar Alam	Umumnya kawasan berukuran kecil dengan habitat rapuh yang terganggu oleh kepentingan pelestarian yang tinggi, memiliki keunikan alam, habitat spesies langka tertentu dan kawasan ini membutuhkan perlindungan mutlak.	Melindungi keanekaragaman biota, tipe ekosistem, gejala dan keunikan alam bagi kepentingan plasma nutfah, ilmu pengetahuan dan pembangunan pada umumnya.
2.	Suaka Margasatwa	Umumnya Kawasan berukuran sedang atau luas dengan habitat stabil yang relatif utuh serta memiliki kepentingan pelestarian mulai sedang hingga tinggi, memiliki keanekaragaman dan populasi satwa yang tinggi, merupakan habitat dari satwa langka yang dikhawatirkan akan punah dan merupakan tempat migrasi satwa tertentu.	Pembangunan pada umumnya.
3.	Taman Nasional	Kawasan luas berhutan relatif tidak terganggu yang mempunyai nilai alam yang menonjol/unik baik berupa jenis tumbuhan maupun satwa dan ekosistemnya serta gejala alam yang masih utuh dan alami, dengan kepentingan pelestarian yang tinggi potensi rekreasi besar, mudah dicapai oleh pengunjung dan terdapat manfaat yang jelas bagi wilayah tersebut dan dikelola dengan sistem zonasi.	Pengembangan pendidikan, rekreasi dan pariwisata, serta peningkatan kualitas lingkungan sekitarnya dan perlindungan dari pencemaran.
4	Taman Wisata Alam	Kawasan hutan dengan lanskap yang kecil atau tempat yang menarik dan mudah dicapai pengunjung, mempunyai daya tarik alam berupa tumbuhan, satwa atau ekosistem gejala alam serta formasi geologi yang menarik, dimana nilai kelestarian rendah atau tidak akan terganggu oleh kegiatan pengunjung dan pengelolaan yang berorientasi rekreasi.	
5.	Taman Hutan Raya	Kawasan hutan dengan ekosistem yang masih utuh atau kawasan dengan ekosistem yang sudah berubah, memiliki keindahan alam dan/atau gejala alam, digunakan untuk pembangunan koleksi tumbuhan dan/atau satwa, baik jenis asli dan tidak asli.	

No.	Jenis Kawasan Hutan	Karakteristik Kawasan	Tujuan Perlindungan
6.	Taman Buru	Habitat alam atau semi alami berukuran sedang hingga besar/luas, yang memiliki potensi satwa yang dapat diburu, yaitu jenis satwa besar (babi hutan, rusa, sapi liar, ikan dan lainnya) yang populasinya cukup besar, tersedianya fasilitas buru yang memadai dan lokasi dapat dijangkau oleh pemburu. Cagar alam seperti ini harus memiliki kepentingan dan nilai pelestarian yang rendah dan tidak akan terancam punah oleh kegiatan perburuan atau pemancingan.	Pengembangbiakan satwa buru untuk memungkinkan perburuan secara teratur.
7.	Hutan Lindung	Kawasan alami atau hutan tanaman berukuran sedang hingga besar, pada lokasi curam, tinggi, mudah tererosi serta tanah yang mudah terbasuh hujan, dimana penutup tanah berupa hutan adalah mutlak untuk melindungi kawasan tangkapan air, mencegah longsor dan erosi. Prioritas pelestarian tidak begitu tinggi untuk dapat diberi status cagar.	Mencegah erosi, banjir, sedimentasi, menjaga fungsi hidrologis tanah untuk menjamin ketersediaan unsur hara tanah, air tanah dan air permukaan.
8.	Hutan Produksi	Kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan dan mempunyai kemampuan memproduksi sumber daya hutan berupa hasil kayu, hasil hutan bukan kayu serta jasa lingkungan yang dapat dikelola secara lestari.	Mempertahankan keberadaan kawasan sebagai hutan tetap.

Lampiran E
(Informatif)
Contoh Dokumen Perjanjian Kerja Sama



PERJANJIAN KERJA SAMA

ANTARA

**KEPALA BALAI BESAR TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER
DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM
KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN**

DENGAN

**KEPALA BALAI PELAKSANAAN JALAN NASIONAL ACEH
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT**

TENTANG

**PEMBANGUNAN STRATEGIS YANG TIDAK DAPAT DIELAKKAN BERUPA
PENYELENGGARAN JALAN NASIONAL DI PROVINSI ACEH
MELINTASI KAWASAN TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER**

Jakarta, 23 Desember 2022



PERJANJIAN KERJA SAMA

ANTARA

**KEPALA BALAI BESAR TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER
DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM
KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN**

DENGAN

**KEPALA BALAI PELAKSANAAN JALAN NASIONAL ACEH
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT**

NOMOR: PKS.563/T.3/TU/PKS/12/2022

NOMOR: PKS.03-Bb1/XII/2022

TENTANG

**PEMBANGUNAN STRATEGIS YANG TIDAK DAPAT DIELAKKAN
BERUPA PENYELENGGARAN JALAN NASIONAL DI PROVINSI ACEH
MELINTASI KAWASAN TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER**

Pada hari ini Jum'at, tanggal dua puluh tiga, bulan Desember tahun dua ribu dua puluh dua (23-12-2022), bertempat di Jakarta, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : **Dr. U. Mamat Rahmat, S.Hut., M.P.**
NIP : 197221028 199803 1 003
Jabatan : Kepala Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL)
Berdasarkan : Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK) Nomor SK.814/MENLHK/SETJEN/PEG.2/08/2022 tanggal 03 Agustus 2022 tentang Pengisian Jabatan Pimpinan Tinggi Pratama Lingkup Kementerian LHK
Alamat : Jl. Cut Nyak Dhien, Km. 1,2 Kel. Emperom Kec. Jaya Baru, Banda Aceh.

dalam hal ini bertindak untuk dan atas Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam Ekosistem (KSDAE), Kementerian LHK berdasarkan surat Direktur Jenderal KSDAE nomor S.601/KSDAE/PIKA/KSA.0/8/2021 tanggal 6 Agustus 2021 Perihal Persetujuan Kerja Sama Penyelenggaraan Jalan Nasional Eksisting melintasi Kawasan Konservasi di Provinsi Aceh, yang selanjutnya disebut **PIHAK KESATU**.

2. Nama : **Ir. Bowo Sudiatmanto, M.T.**
NIP : 19650423 199312 1 001
Jabatan : Kepala Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN) Aceh
Berdasarkan : Surat Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 220/KPTS/M/2022 tanggal 02 Maret 2022 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dari dan Dalam Jabatan Pimpinan Tinggi Pratama dan Jabatan Administrator di Kementerian PUPR.
Alamat : Jl. Prof Ali Hasyimi No. 61 Banda Aceh

dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Direktur Jenderal Bina Marga, Kementerian PUPR, yang memberikan kewenangan dalam bentuk delegasi untuk menandatangani perjanjian kerja sama ini, yang selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

Paraf PIHAK KESATU: 	Paraf PIHAK KEDUA: 
---	--

PIHAK KESATU dan **PIHAK KEDUA**, dalam perjanjian kerja sama ini selanjutnya secara masing-masing disebut **PIHAK**, dan selanjutnya secara bersama-sama disebut **PARA PIHAK**.

PARA PIHAK menerangkan terlebih dahulu hal-hal sebagai berikut:

1. Bahwa kawasan Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) berada di Provinsi Aceh yang ditetapkan Menteri Kehutanan berdasarkan Surat Keputusan Nomor SK.6589/Menhut-VII/KUH/2014 tanggal 28 Oktober 2014 dengan luas 622.924,35 ha, dan di Provinsi Sumatera Utara ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan Nomor SK.4039/Menhut- VII/KUH/2014 tanggal 28 Mei 2014 dengan luas 205.355,14 ha.
2. Bahwa Balai Besar Taman Nasional Gunung Leuser (BBTNGL) merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) Direktorat Jenderal KSDAE yang mengelola kawasan TNGL berdasarkan Peraturan Menteri LHK Nomor 17 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal KSDAE.
3. Bahwa **PIHAK KESATU** merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) pada Direktorat Jenderal KSDAE yang mengelola kawasan konservasi di wilayah kerja Provinsi Aceh, berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 15 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
4. Bahwa **PIHAK KEDUA** merupakan Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Bina Marga berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 16 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis di Kementerian PUPR.
5. Bahwa ruas jalan Tapaktuan-Subulussalam (Bakongan) di Kabupaten Aceh Selatan dan Ruas jalan Blangkejeren – Kutacane di Kabupaten Gayo Lues ditetapkan sebagai jalan nasional berdasarkan Surat Keputusan Menteri PUPR Nomor 1688/KPTS/M/2022 tentang Penetapan Jalan Menurut Statusnya Sebagai Jalan Nasional.
6. Bahwa perjanjian kerja sama ini mendukung sektor ekonomi dan kesejahteraan masyarakat di Kabupaten Aceh Selatan dan Aceh Tengah ruas Tapaktuan - Subulussalam (Bakongan) Kabupaten Aceh Selatan dan Ruas Blangkejeren – Kutacane Kabupaten Gayo Lues untuk menciptakan kondisi jalan yang mantap, arus lalu lintas, serta menjaga keselamatan pengguna jalan.
7. Bahwa Menteri LHK pada prinsipnya telah memberikan persetujuan kerja sama pada tanggal 29 Juli 2021 di atas Nota Dinas Direktur Jenderal KSDAE nomor ND.510/KSDAE/PIKA/KSA.0/7/2021 tanggal 26 Juli 2021 yang ditindaklanjuti surat Direktur Jenderal KSDAE nomor S.601/KSDAE/PIKA/KSA.0/8/2021 tanggal 6 Agustus 2021 yang melimpahkan kewenangan bersifat delegasi kepada Kepala BBTNGL untuk menyusun, menandatangani, dan melaksanakan perjanjian kerja sama tersebut sebagai **PIHAK KESATU**.

Berdasarkan hal-hal tersebut **PARA PIHAK** telah setuju dan bersepakat untuk

Paraf PIHAK KESATU : 	Paraf PIHAK KEDUA : 
---	--

mengadakan Perjanjian Kerja Sama Pembangunan Strategis yang Tidak Dapat Dielakkan berupa Penyelenggaraan Jalan Nasional melintasi kawasan TNGL, dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagaimana tercantum dalam pasal-pasal sebagai berikut:

Pasal 1 TUJUAN

Tujuan dari perjanjian kerja sama ini adalah menjamin terwujudnya keutuhan, kelestarian, dan manfaat kawasan TN Gunung Leuser serta meminimalkan dampak secara langsung maupun tidak langsung sebagai akibat penyelenggaraan jalan nasional yang melintasi kawasan TNGL melalui peran **PARA PIHAK**.

Pasal 2 RUANG LINGKUP

Ruang lingkup kegiatan perjanjian kerja sama ini meliputi:

1. Penyelenggaraan jalan nasional ruas Balangkejeren – Gayo Lues/Aceh Tenggara (N.023) dan Bts. Gayo Lues/Aceh Tenggara – Kuta Cane (N.024) sepanjang ± 35 km lebar ± 6 m di Kabupaten Gayo Lues, serta Ruas Tapaktuan – Bakongan (N.035) sepanjang ± 13 km, lebar ± 6 m di Kabupaten Aceh Selatan termasuk bangunan penghubung, bangunan pelengkap dan perlengkapannya, berupa:
 - a. Preservasi Pemeliharaan Rutin Jalan, yang meliputi pekerjaan penambalan lubang dan mengisikan celah/retak permukaan pada badan jalan, pemangkasan rumput dan pembersihan bahu jalan, serta pembersihan drainase dan longsor;
 - b. Preservasi Rekonstruksi, Rehabilitasi Jalan, meliputi penanganan perbaikan kondisi jalan yang sudah dalam kondisi rusak ringan dan rusak berat meliputi pelapisan ulang (*overlay*) permukaan jalan, perbaikan bahu jalan, penambalan lubang, maupun perbaikan struktur perkerasan;
 - c. Pelebaran jalan nasional menuju standar;
 - d. Preservasi Rutin Jembatan, meliputi pengecatan dan pembersihan bangunan jembatan;
 - e. Preservasi Jembatan berupa pemeliharaan berkala jembatan maupun rehabilitasi jembatan;
 - f. Penanganan drainase, trotoar, bangunan dinding penahan tanah dan fasilitas keselamatan jalan;
 - g. Penanganan tanggap darurat/bencana alam.
2. Dukungan perlindungan dan pengamanan kawasan serta kegiatan konservasi keanekaragaman hayati TNGL.
3. Dukungan prasarana pengelolaan kawasan TNGL.
4. Dukungan pemberdayaan masyarakat sekitar kawasan TNGL.
5. Dukungan peningkatan kualitas pengembangan dan promosi wisata alam TNGL.
6. Dukungan pemulihan ekosistem TNGL.
7. Perencanaan, monitoring, evaluasi dan pelaporan.

Pasal 3 LETAK DAN LUAS AREAL KERJA SAMA

Paraf PIHAK KESATU: 	Paraf PIHAK KEDUA: 
---	--

- (1) Areal kerja sama berada di Zona Rehabilitasi dan Zona Khusus kawasan TNGL wilayah kerja SPTN Wilayah II Kluet Utara, BPTN Wilayah I Tapaktuan panjang ±13 km, lebar ±6 m di Kabupaten Aceh Selatan dan SPTN Wilayah III Blangkejeren serta SPTN Wilayah IV Badar panjang ±35 km lebar ±6 m di Kabupaten Gayo Lues dan Kabupaten Aceh Tenggara, Provinsi Aceh, yang berada pada ruas jalan nasional sebagai berikut:
 - a. Ruas jalan nasional Tapaktuan – Bakongan (N.035), koordinat 97°21'5,79348"E 3°0'55,656"N s.d. 97°25'16,366"E 2°56'18,832"N
 - b. Ruas jalan nasional Blangkejeren - Bts. Gayo Lues/Aceh Tenggara (N.023), koordinat
 - 97°24'11,936"E 3°54'26,937"N s.d. 97°24'15,381"E 3°54'30,622"N
 - 97°24'19,837"E 3°54'31,707"N s.d. 97°31'3,755"E 3°50'39,458"N
 - 97°33'57,486"E 3°48'9,739"N s.d. 97°35'41,325"E 3°45'22,639"N
 - c. Ruas jalan nasional Bts. Gayo Lues/Aceh Tenggara - Kota Kutacane (N.024), koordinat 97°37'50,944"E 3°42'55,064"N s.d. 97°39'13,599"E 3°40'55,018"N
- (2) Areal kerja sama pada ayat (1) sebagaimana tergambar dalam peta Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari perjanjian ini.

Pasal 4 RENCANA PELAKSANAAN PROGRAM/KEGIATAN

- (1) Pelaksanaan ruang lingkup kegiatan sebagaimana dimaksud Pasal 2 diuraikan dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Program (RPP), Rencana Kerja Lima Tahunan (RKL) dan Rencana Kerja Tahunan (RKT) yang disusun dan disepakati **PARA PIHAK** dan merupakan bagian tidak terpisahkan dari perjanjian kerja sama ini.
- (2) RPP, RKL dan RKT tahun pertama wajib disusun dan ditandatangani paling lambat 3 (tiga) bulan setelah ditandatangani perjanjian kerja sama ini.
- (3) Dalam hal RPP, RKL dan RKT pada ayat (1) tidak tersusun, maka perjanjian kerja sama ini dibatalkan oleh **PARA PIHAK**.

Pasal 5 HAK DAN KEWAJIBAN

- (1) **PIHAK KESATU** berhak:
 - a. Memperoleh data, informasi dan laporan dari **PIHAK KEDUA** mengenai rencana dan pelaksanaan kegiatan sebagaimana tertuang dalam ruang lingkup kerja sama;
 - b. Memberikan saran lisan maupun tertulis kepada **PIHAK KEDUA** apabila dalam pelaksanaan kegiatan penyelenggaraan jalan nasional yang telah ada yang melintasi kawasan TNGL terdapat indikasi penyimpangan dalam proses pelaksanaan kerja sama;
 - c. Memperoleh dukungan natura (*in kind*) dari pemanfaatan kawasan oleh **PIHAK KEDUA** untuk mendukung upaya pelestarian kawasan TNGL dalam bentuk program dan kegiatan;

Paraf PIHAK KESATU: 	Paraf PIHAK KEDUA: 
---	---

- d. Memanfaatkan data dan informasi yang dihasilkan dalam pelaksanaan kerja sama ini untuk tujuan yang terkait dengan tugas fungsi dan tanggung jawab **PIHAK KESATU**.
- (2) **PIHAK KESATU** berkewajiban:
- Bersama **PIHAK KEDUA** menyusun, menandatangani dan melaksanakan RPP, RKL dan RKT;
 - Memberikan saran, arahan, peringatan dan bantuan teknis kepada **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan kegiatan kerja sama sebagaimana yang akan tertuang di dalam dokumen RPP, RKL dan RKT untuk mendukung upaya pelestarian kawasan TNGL;
 - Memberikan akses kepada **PIHAK KEDUA** untuk melakukan kegiatan penyelenggaraan jalan nasional di TNGL;
 - Memberikan data dan informasi terkait potensi keanekaragaman hayati pada wilayah kerja sama kepada **PIHAK KEDUA**;
 - Bersama **PIHAK KEDUA** melakukan pengamanan pada saat dan pasca pelaksanaan kegiatan pembangunan jaringan jalan;
 - Melakukan pengawasan, supervisi, pembinaan, dan pendampingan pelaksanaan kegiatan kerja sama kepada **PIHAK KEDUA**;
 - Bersama **PIHAK KEDUA** melakukan monitoring dan evaluasi pelaksanaan kerja sama;
 - Menyusun laporan hasil monitoring kerja sama bersama **PIHAK KEDUA**.
- (3) **PIHAK KEDUA** berhak:
- Mendapatkan data dan informasi diperlukan terkait kegiatan kerja sama;
 - Memasuki kawasan untuk melaksanakan kegiatan kerja sama;
 - Memperoleh arahan dan bantuan teknis dari **PIHAK KESATU** dalam pelaksanaan program kerja sama sebagaimana yang tertuang di dalam dokumen RPP, RKL dan RKT termasuk kegiatan yang melibatkan pihak lain;
 - Melibatkan pihak lain untuk melaksanakan perjanjian kerja sama ini dengan sepengetahuan **PIHAK KESATU**;
 - Mendapat pendampingan dan saran/supervisi dari **PIHAK KESATU** apabila terjadi permasalahan kawasan pada lokasi kerja sama.
- (4) **PIHAK KEDUA** berkewajiban:
- Bersama **PIHAK KESATU** menyusun, menandatangani serta melaksanakan RPP, RKL dan RKT;
 - Memberikan kontribusi dalam bentuk natura (*in kind*) kepada **PIHAK KESATU** sebagaimana tertuang dalam ruang lingkup kerja sama;
 - Menyediakan data, informasi dan laporan mengenai rencana dan pelaksanaan kegiatan penyelenggaraan jalan nasional di Kawasan TNGL;
 - Menghindari pembangunan yang menyebabkan fragmentasi habitat sehingga mengganggu perpindahan hidupan liar utama;
 - Menghindari penggunaan dan pemanfaatan materi genetik yang dapat berakibat terjadinya perubahan struktur vegetasi dan keragaman jenis sehingga muncul spesies invasif maupun terjadi perubahan fungsi kawasan;
 - Menjaga dan melindungi keberadaan hidupan liar yang berada disekitarnya melalui penyediaan prasarana yang berkaitan dengan perlindungan

Paraf PIHAK KESATU: 	Paraf PIHAK KEDUA: 
---	--

- keanekaragaman hayati;
- g. Berperan aktif dalam perlindungan dan pengamanan kawasan di sekitar lokasi kerja sama dari kemungkinan perburuan liar, kebakaran hutan, penebangan liar, mitigasi konflik satwa liar dan perambahan kawasan;
 - h. Mendukung peningkatan populasi spesies satwa liar, pembinaan habitatnya dan peningkatan kualitas pengembangan serta promosi wisata alam;
 - i. Mendukung pemulihan ekosistem terhadap kawasan TNGL yang mengalami kerusakan pada ruas jalan dalam lingkup kerja sama;
 - j. Melibatkan personil dari **PIHAK KESATU** sebagai pendamping untuk melaksanakan pengawasan, pembinaan, arahan dalam rangka dukungan perlindungan dan pengaman kawasan konservasi di areal terdampak kegiatan penyelenggaraan kerja sama;
 - k. Memberitahukan secara tertulis kepada **PIHAK KESATU** apabila akan melibatkan pihak lain dalam pelaksanaan kegiatan kerja sama;
 - l. Memperhatikan keindahan lansekap dan struktur maupun warna bangunan sesuai dengan kondisi alam dalam pembangunan prasarana;
 - m. Mendukung upaya pelestarian kawasan TNGL sebagaimana ruang lingkup kerja sama;
 - n. Menjamin bahwa peralatan, termasuk alat berat yang digunakan ke dalam kawasan TNGL hanya digunakan untuk mendukung kegiatan yang dikerjasamakan, tidak ditujukan untuk kegiatan melawan hukum, seperti pengangkutan hasil hutan kayu maupun non-kayu.

Pasal 6 KODE ETIK KERJA SAMA

- (1) Perjanjian kerja sama ini dilaksanakan oleh **PARA PIHAK** berdasarkan asas saling menghormati, saling menghargai, saling percaya, dan saling memberikan manfaat serta berpedoman pada ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (2) **PARA PIHAK** sepakat untuk menjaga kerahasiaan segala data, informasi, dan keterangan yang diperoleh berdasarkan pelaksanaan perjanjian kerja sama ini, kecuali informasi yang sifatnya sudah diketahui umum atau sepatutnya diketahui oleh umum atau dikategorikan sebagai informasi yang terbuka untuk umum berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- (3) Hasil kegiatan kerja sama dalam bentuk data, foto, video maupun prasarana dapat dimanfaatkan **PARA PIHAK** untuk kepentingan non-komersial dan tidak mendiskreditkan atau mengandung interpretasi yang dapat mendiskreditkan Pemerintah/ aparat.
- (4) Dalam melakukan publikasi hasil-hasil kerja sama melalui jurnal, media elektronik, brosur/*leaflet* atau *website* harus disertai logo dan/atau mencantumkan personil dari **PARA PIHAK** yang terlibat serta dikonsultasikan dan mendapat persetujuan dari **PIHAK KESATU** yang menjadi lokasi kerja sama, dengan berpedoman pada surat Direktur Jenderal KSDAE nomor S.510/KSDAE/Set.3/Ren3/6/2021 tanggal 25 Juni 2021 Hal: Diseminasi dan Publikasi Informasi oleh Mitra Kerja.

Paraf PIHAK KESATU : 	Paraf PIHAK KEDUA : 
---	--

diperlukan evaluasi/ pembahasan keberlanjutan terhadap perjanjian kerja sama ini.

- (3) Dalam hal salah satu pihak berkeinginan mengakhiri perjanjian kerja sama ini sebelum jangka waktu berakhir sebagaimana dimaksud pada ayat (1), pihak tersebut wajib memberitahukan secara tertulis kepada pihak lain selambat-lambatnya 3 (tiga) bulan sebelum perjanjian kerja sama ini berakhir.

Pasal 10
BERAKHIRNYA PERJANJIAN KERJA SAMA

- (1) Perjanjian kerja sama ini berakhir, apabila:
- a. Jangka waktu perjanjian berakhir dan tidak dilakukan perpanjangan;
 - b. **PIHAK KEDUA** melakukan tindak pidana lingkungan hidup dan kehutanan di wilayah kerja sama;
 - c. Salah satu **PIHAK** melakukan wanprestasi;
 - d. **PARA PIHAK** tidak menyusun RPP, RKL dan RKT dalam jangka waktu 3 (tiga) bulan setelah penandatanganan perjanjian kerja sama;
 - e. Terdapat ketentuan baru perundang-undangan dan/atau kebijakan Pemerintah yang tidak memungkinkan berlangsungnya perjanjian kerja sama ini.
- (2) Pengakhiran perjanjian kerja sama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak mempengaruhi hak dan kewajiban **PARA PIHAK** yang harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum berakhirnya perjanjian kerja sama ini.
- (3) Pengakhiran perjanjian kerja sama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dituangkan dalam kesepakatan tertulis **PARA PIHAK**.

Pasal 11
KEADAAN MEMAKSA (FORCE MAJEURE)

- (1) Apabila terjadi hal-hal yang diluar kekuasaan **PARA PIHAK** atau *force majeure*, dapat dipertimbangkan kemungkinan adanya perubahan lokasi kegiatan dan waktu pelaksanaan kerja sama dengan persetujuan **PARA PIHAK**.
- (2) *Force majeure* sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi keadaan:
- a. Bencana alam, bencana non alam, dan bencana sosial;
 - b. Tindakan pemerintah di bidang fiskal dan moneter;
 - c. Keadaan keamanan yang tidak mengizinkan berupa pemogokan umum, huru-hara, perang, dan pemberontakan.
- (3) Dalam hal terjadi *force majeure* sebagaimana dimaksud pada ayat (2), pihak yang terkena *force majeure* harus memberitahukan kepada pihak lainnya secara tertulis paling lambat dalam waktu 7 (tujuh) hari sejak terjadinya *force majeure*.
- (4) Dalam hal *force majeure* terjadi terus menerus melebihi 30 (tiga puluh) hari yang berdampak pada kemampuan salah satu pihak dalam melaksanakan kewajiban berdasarkan perjanjian kerja sama ini, maka pihak yang terkena dampak *force majeure* tersebut dapat mengajukan pengakhiran perjanjian kerja sama.

Paraf PIHAK KESATU: <u>H</u>	Paraf PIHAK KEDUA: <u>S</u>
------------------------------	-----------------------------

Pasal 15
MONITORING, EVALUASI DAN PELAPORAN

- (1) Monitoring dilakukan sedikitnya 1 (satu) kali dalam setahun oleh **PARA PIHAK**.
- (2) Evaluasi dilakukan paling sedikit 1 (satu) kali dalam 5 (lima) tahun dan/atau pada saat-saat tertentu sesuai dengan kebutuhan.
- (3) Evaluasi dilakukan oleh tim Direktorat Jenderal KSDAE Kementerian LHK.
- (4) Pelaporan disusun bersama oleh **PARA PIHAK** secara periodik atau insidental mencakup hasil-hasil kegiatan beserta perkembangannya, kendala dan permasalahan lain yang dihadapi.
- (5) Pelaporan insidental yang bersifat khusus disusun oleh **PARA PIHAK**, disampaikan kepada Direktur Jenderal KSDAE dan Direktur Jenderal Bina Marga.

Pasal 16
PERUBAHAN/PENAMBAHAN (AMENDEMENT/ADENDUM)

- (1) Setiap perubahan (amendemen) dan/atau penambahan (adendum) terhadap isi perjanjian kerja sama ini dapat dilakukan atas kesepakatan **PARA PIHAK** secara tertulis yang merupakan satu kesatuan dan bagian tidak terpisahkan dari perjanjian kerja sama ini.
- (2) Setiap perubahan (amendemen) dan/atau penambahan (adendum) sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), hanya berlaku dan mengikat jika telah disepakati oleh **PARA PIHAK** dibuat dalam satu adendum atau amendemen dan ditandatangani **PARA PIHAK** yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam perjanjian kerja sama ini.
- (3) Usul perubahan (amendemen) dan/atau penambahan (adendum) sebagaimana dimaksud dalam ayat (2), diajukan oleh **PIHAK** yang satu kepada **PIHAK** lain selambat-lambatnya 1 (satu) bulan sebelum berlakunya perubahan yang diusulkan.
- (4) Dalam hal terdapat kebijakan pemerintah atau peraturan lain yang mengakibatkan perubahan ketentuan isi dalam perjanjian kerja sama ini, maka perjanjian kerja sama ini akan ditinjau kembali dan disepakati bersama oleh **PARA PIHAK**.
- (5) Perjanjian kerja sama ini tetap berlaku meskipun terdapat penggantian kepemimpinan dan/atau perubahan nomenklatur di lingkungan **PARA PIHAK**.

Pasal 17
PENUTUP

- (1) **PARA PIHAK** dalam perjanjian kerja sama ini menyatakan dan menjamin bahwa masing-masing telah melakukan seluruh tindakan yang diperlukan berdasarkan peraturan perundang-undangan dalam rangka menandatangani perjanjian kerja sama ini.

Paraf PIHAK KESATU : 	Paraf PIHAK KEDUA : 
---	--

- (2) Setiap **PIHAK** dalam perjanjian kerja sama ini menyatakan dan menjamin kepada **PIHAK** lainnya bahwa penandatanganan dari perjanjian kerja sama ini adalah benar merupakan pihak-pihak yang berwenang untuk bertindak dan atas nama **PIHAK** tersebut.
- (3) Perjanjian kerja sama ini berlaku sejak tanggal, bulan, tahun tersebut di atas yang dibuat dalam 2 (dua) rangkap serta bermeterai cukup dan masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

Demikian perjanjian kerja sama ini dibuat dengan itikad baik, untuk dilaksanakan oleh **PARA PIHAK**.

PIHAK KEDUA,
a.n. Direktur Jenderal Bina Marga
Kepala Balai Pelaksanaan Jalan
Nasional Aceh



Ir. Bowo Sudiatmanto, MT
NIP. 19650423199312 1 001

PIHAK KESATU,
a.n. Direktur Jenderal KSDAE
Kepala Balai Besar TN Gunung Leuser



Dr. U. Mamat Rahmat, S.Hut., M.P
NIP. 19721028 199803 1 003

Paraf PIHAK KESATU: <u>M</u>	Paraf PIHAK KEDUA: <u>SP</u>
------------------------------	------------------------------



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL
KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM

Alamat : Gedung Manggala Wanabakti, Blok I Lantai 8 Jalan Gatot Subroto – Jakarta 10270
Telepon : (021) 5734818 – (021) 573316, Faximile : (021) 5734818 – (021) 5733437 Jakarta
Jalan Ir. H. Juanda No. 15 Bogor, Telepon (0251) 311615 – Bogor

Nomor : S. 601 /KSDAE/PIKA/KSA.0/8/2021 Agustus 2021
Sifat : Penting
Lampiran : 4 (empat) lembar peta
Perihal : Persetujuan Kerja Sama Penyelenggaraan Jalan Nasional Penyelenggaraan Jalan Nasional Eksisting Melintasi Kawasan Konservasi di Provinsi Aceh

- Yth. 1. **Direktur Jenderal Bina Marga, Kementerian PUPR di Jakarta**
2. **Kepala Balai Besar TN Gunung Leuser di Banda Aceh**
3. **Kepala Balai KSDA Aceh di Banda Aceh**
4. **Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Aceh di Banda Aceh**
5. **Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kota Subulussalam di Subulussalam**

Sehubungan surat Direktur Jenderal Bina Marga a.n. Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) kepada Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (LHK), nomor HK.02.01-Mn/2536.1 tanggal 30 November 2020, HK.02.01-Mn/2536.2 tanggal 30 November 2020, HK.02.01-Mn/2536.3 tanggal 30 November 2020, nomor HK.02.01-Mn/2536.4 tanggal 30 November 2020 tentang Permohonan Perjanjian Kerja Sama (PKS) Kawasan TAHURA Lae Kombih, TAHURA Pocut Meurah Intan, Taman Buru (TB) Lingga Isaq, dan TN Gunung Leuser untuk Kegiatan Penanganan Jalan Nasional di Provinsi Aceh, dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut:

1. Melalui surat tersebut, Direktur Jenderal Bina Marga a.n. Menteri PUPR menyampaikan permohonan kepada Menteri LHK untuk kerja sama pembangunan strategis yang tidak dapat dielakkan berupa penyelenggaraan 5 (lima) ruas jalan nasional (eksisting) panjang total **±64,23 Km** melintasi 4 (empat) kawasan konservasi di Provinsi Aceh, dengan rincian ruas:
 - a. Ruas Kota Subulussalam – Bts. Provinsi Sumatera Utara sepanjang ±2,19 kilometer, lebar ±7 meter melintasi Kawasan TAHURA Lae Kombih di Kota Subulussalam (pemeliharaan rutin dan penunjang);
 - b. Ruas Lambaro – Bts. Pidie sepanjang ±13,34 kilometer, lebar ±11 meter melintasi Kawasan TAHURA Pocut Meurah Intan di Kab. Aceh Besar dan Kabupaten Pidie;
 - c. Ruas Uwaq (KM 379) – Bts. Aceh Tengah/Gayo Lues sepanjang ±0,70 kilometer, lebar ±6,5 meter melintasi Kawasan TB Lingga Isaq di Kabupaten Aceh Tengah;
 - d. Ruas Tapaktuan – Subulussalam (Bakongan) sepanjang ±13 kilometer, lebar ±6 meter melintasi Kawasan TN Gunung Leuser di Kabupaten Aceh Selatan;
 - e. Ruas Blangkejeren – Kutacane sepanjang ±35 kilometer, lebar ±6 meter melintasi Kawasan TN Gunung Leuser di Kabupaten Gayo Lues.
2. Pengelolaan jalan nasional tersebut bertujuan antara lain untuk:
 - a. Menjaga kelestarian fungsi kawasan konservasi di Provinsi Aceh melalui kerja sama penyelenggaraan jalan nasional antara Kementerian PUPR Cq. Balai Pelaksanaan Jalan Nasional (BPJN) Aceh dengan pemerintah pusat maupun daerah selaku pengelola kawasan konservasi, khususnya dengan meminimalisasi dampak negatif akibat adanya jalan nasional melintasi kawasan konservasi;

- b. Mendukung pengembangan sektor ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat khususnya di Provinsi Aceh, melalui optimalisasi fungsi 5 (lima) ruas jalan nasional sehingga dapat menciptakan kondisi jalan yang mantap, memperlancar arus lalu lintas, memperpendek jarak tempuh, serta menjaga keselamatan pengguna jalan.
3. Kementerian PUPR berkomitmen dalam kerja sama untuk mendukung:
 - a. Pemulihan ekosistem kawasan konservasi dan daerah penyangga;
 - b. Konservasi keanekaragaman hayati;
 - c. Pemberdayaan masyarakat sekitar kawasan; dan
 - d. Penyediaan sarana dan prasarana penunjang kerja sama.
4. Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.85/Menhut-II/2014 Jo. Peraturan Menteri LHK Nomor P.44/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2017 tentang Tata Cara Kerja Sama Penyelenggaraan KSA dan KPA, bahwa:
 - a. Pasal 13, kerja sama dalam rangka pembangunan strategis yang tidak dapat dielakkan meliputi a.l. kegiatan yang mempunyai pengaruh terhadap kedaulatan negara dan pertahanan keamanan negara; dan pemanfaatan dan pengembangan transportasi terbatas;
 - b. Pasal 14, kerja sama yang mempunyai pengaruh penting terhadap kedaulatan negara dan pertahanan keamanan negara meliputi a.l. jalan lintas provinsi;
 - c. Pasal 16 ayat (1), kerja sama berupa pemanfaatan dan pengembangan transportasi terbatas, a.l. jalan yang sudah ada sebelum kawasan ditetapkan.
5. Menteri LHK pada prinsipnya telah memberikan persetujuan terhadap permohonan tersebut pada tanggal 29 Juli 2021 di atas nota dinas Direktur Jenderal KSDAE nomor ND.510/KSDAE/PIKA/KSA.0/7/2021 tanggal 26 Juli 2021.
6. Mempertimbangkan hal-hal tersebut, maka permohonan Direktorat Jenderal Bina Marga Kementerian PUPR untuk kerja sama penyelenggaraan 5 (lima) ruas jalan nasional (eksisting) dengan panjang total $\pm 64,23$ Km melintasi 4 (empat) kawasan konservasi di Provinsi Aceh, yaitu: TAHURA Lae Kombih (1 ruas, panjang $\pm 2,19$ kilometer, lebar ± 7 meter), TAHURA Pocut Meurah Intan (1 ruas, panjang $\pm 13,34$ kilometer, lebar ± 11 meter), TB Lingga Isaq (1 ruas, panjang $\pm 0,70$ kilometer, lebar $\pm 6,5$ meter), dan TN Gunung Leuser (2 ruas, sepanjang $\pm 0,70$ kilometer dan ± 35 kilometer, lebar $\pm 6,5$ meter) oleh tersebut dapat ditindaklanjuti dengan mekanisme kerja sama pembangunan strategis yang tidak dapat dielakkan, dengan syarat dan ketentuan:
 - a. Persetujuan kerja sama hanya dalam konteks penyelenggaraan jalan nasional eksisting di 4 (empat) kawasan konservasi di Provinsi Aceh;
 - b. Penyelenggaraan jalan nasional eksisting tersebut untuk mendukung pengelolaan 4 (empat) kawasan konservasi di Provinsi Aceh;
 - c. Kementerian PUPR wajib melaksanakan kewajiban Pasal 18 dan Pasal 19 Peraturan Menteri Kehutanan No. P.85/Menhut-II/2014 Jo. Peraturan Menteri LHK No. P.44/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2017;
 - d. Penyelenggaraan jalan nasional eksisting tersebut wajib berpedoman pada Peraturan Menteri LHK Nomor P.23/MENLHK/SETJEN/KUM.1/5/2019 tentang Jalan Strategis di Kawasan Hutan dan/atau Buku Pedoman Teknis Jalan Pengelolaan Hutan yang diterbitkan Sekretaris Jenderal Kementerian LHK tahun 2018.

7. Selanjutnya, agar Kepala BPJN Aceh dengan masing-masing kepala unit pengelola kawasan yaitu Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kota Subulussalam (TAHURA Lae Kombih), Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Aceh (TAHURA Pocut Meurah Intan), Kepala Balai KSDA Aceh (TB Lingga Isaq), dan Kepala Balai Besar TN Gunung Leuser (TN Gunung Leuser), secara bersama-sama segera menindaklanjuti dengan penyusunan dan penandatanganan naskah Perjanjian Kerja Sama (PKS) dilampiri peta, Rencana Pelaksanaan Program (RPP), Rencana Kerja Lima Tahunan (RKL) dan Rencana Kerja Tahunan (RKT), serta merealisasikan kegiatan kerja sama.

Demikian, atas perhatian dan kerjasama Saudara disampaikan terima kasih.

DIREKTUR JENDERAL,



Ir. WIRATNO, M.Sc.
NIP. 19620328 198903 1 003

Tembusan:

1. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (sebagai laporan)
2. Sekretaris Direktorat Jenderal KSDAE
3. Direktur Pemolaan dan Informasi Konservasi Alam, Ditjen KSDAE

D:\2_Seksi Pembangunan Strategis\Nota Dinas & Surat\Persetujuan Kerjasama Ditjen Bina Marga-PUPR-Jalan Nasional di Provinsi Aceh.doc

SK



Lampiran 4 Surat Direktur Jenderal KSDAE
 Nomor : S. 01 /KSDAE/PIKA/KSA.0/8/2021
 Tanggal : 6 Agustus 2021



**PETA PERSETUJUAN KERJA SAMA
 PENYELENGGARAAN JALAN NASIONAL EKSTING
 RUAS TAPAKTUAN – SUBULUSSALAM (BAKONGAN)
 KABUPATEN ACEH SELATAN, PROVINSI ACEH
 DAN RUAS BLANGKEJEREN – KUTACANE
 KABUPATEN GAYO LUES, PROVINSI ACEH
 MELINTASI KAWASAN TN GUNUNG LEUSER
 a.n. KEMENTERIAN PUPR**

- Ruas Tapaktuan – Subulussalam (Bakongan):
panjang ±13 kilometer, lebar ±6 meter
- Ruas Blangkejeren – Kutacane:
panjang ±35 kilometer, lebar ±6 meter



SKALA
 10 5 0 5 10
 Kilometer

- Keterangan :
- Ruas jalan nasional melintasi kawasan TN Gunung Leuser (2 ruas)
 - Kawasan Hutan Konservasi
 - Ruas jalan lainnya
 - Areal nonKawasan Hutan Konservasi
 - Wilayah Perairan



Jakarta, 6 Agustus 2021
 DIREKTUR JENDERAL KSDAE

Ir. WIRATNO, M.Sc
 NIP.19620328 198903 1 003

- Sumber :
1. Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1 : 50,000;
 2. Peta Kawasan Hutan Konservasi Provinsi Aceh;
 3. Pertimbangan teknis Balai Besar TNGL, 31 Agustus 2020;
 4. Permohonan Dirjen Bina Marga a.n. Menteri PUPR, 30 November 2020.

- Catatan:
1. Batas Administrasi Pemerintahan yang tergambar dalam peta, tidak sepenuhnya dapat digunakan sebagai acuan;
 2. Batas wilayah kawasan yang tergambar dalam peta, tidak dapat digunakan sebagai acuan batas status dan atau fungsi kawasan.



KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
 DIREKTORAT JENDERAL KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM DAN EKOSISTEM

