

Pd 01 - 2018 - B

SE Menteri PUPR

Nomor : 04/SE/M/2018

Tanggal : 23 Maret 2018

# PEDOMAN

Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil

---

Kriteria menuju jalan hijau



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM  
DAN PERUMAHAN RAKYAT**

## Daftar isi

Daftar isi .....	i
Prakata .....	iv
Pendahuluan .....	v
1 Ruang lingkup .....	1
2 Acuan normatif .....	1
3 Istilah dan definisi .....	2
4 Ketentuan umum .....	3
5 Ketentuan teknis .....	4
5.1 KL, Kategori konservasi lingkungan air, udara, dan alam .....	6
5.1.1 KL-1, Pelatihan kesadaran lingkungan .....	8
5.1.2 KL-2, Pelaksanaan mitigasi banjir dari lingkungan .....	9
5.1.3 KL-3, Pengurangan polusi udara/debu pada saat pelaksanaan konstruksi/pasca konstruksi .....	10
5.1.4 KL-4, Sertifikat sistem manajemen lingkungan dan penerapan inovasi pelaksana pekerjaan .....	10
5.1.5 KL-5, Penghijauan .....	10
5.1.6 KL-6, Pelindungan dan penghindaran kehilangan habitat .....	11
5.1.7 KL-7, Penyediaan sistem drainase jalan .....	11
5.1.8 KL-8, Pembatasan penerangan jalan .....	12
5.1.9 KL-9, Pereduksi kebisingan .....	12
5.2 Kategori transportasi dan masyarakat (TM) .....	13
5.2.1 TM-1, Penataan ornamen dan lanskap jalan .....	16
5.2.2 TM-2, Penyediaan fasilitas henti untuk menikmati pemandangan menarik .....	16
5.2.3 TM-3, Penyediaan akses dan fasilitas pengguna angkutan umum .....	17
5.2.4 TM-4, Perancangan geometrik dan fasilitas perlengkapan jalan untuk menekan penggunaan energi .....	17
5.2.5 TM-5, Pelaksanaan audit keselamatan jalan .....	19
5.2.6 TM-6, Penyediaan akses dan fasilitas pejalan kaki .....	19
5.2.7 TM-7, Pelibatan peran serta masyarakat dalam perencanaan .....	20
5.2.8 TM-8, Penyediaan akses dan fasilitas pesepeda .....	21
5.3 AK, Kategori aktivitas pelaksanaan konstruksi .....	21
5.3.1 AK-1, Perencanaan kegiatan daur ulang sampah konstruksi dan sampah dari kantor/base camp kontraktor .....	22
5.3.2 AK-2, Metode penggunaan peralatan/armada pelaksanaan konstruksi dengan teknologi tertentu sehingga emisi dapat dikurangi .....	23
5.3.3 AK-3, Pemantauan/pencatatan penggunaan air pada pelaksanaan konstruksi .....	23
5.3.4 AK-4, Penggunaan peralatan konstruksi yang memenuhi ambang batas emisi .....	23
5.3.5 AK-5, Pengurangan penggunaan bahan bakar fosil pada pelaksanaan konstruksi /base camp kontraktor .....	24
5.3.6 AK-6, Pelaksanaan koordinasi tim perancang dan pelaksana konstruksi untuk mengefektifkan dan mengefisienkan waktu pelaksanaan konstruksi .....	24
5.3.7 AK-7, Kontraktor memiliki sertifikat sistem manajemen mutu (SMM) .....	24
5.3.8 AK-8, Penjaminan mutu pelaksanaan konstruksi oleh kontraktor bahwa produk pelaksanaan konstruksi sesuai mutu pada proses pelelangan .....	25
5.3.9 AK-9, Penggunaan energi terbarukan dan penerapan inovasi .....	25
5.3.10 AK-10, Menyiapkan dokumen untuk investasi atau aktivitas “pembelian karbon” terkait dengan upaya pengurangan gas rumah kaca atau emisi karbon .....	25

5.4	MS, Material dan sumber daya alam .....	25
5.4.1	MS-1, Penggunaan material daur ulang pada proyek jalan.....	27
5.4.2	MS-2, Penggunaan ulang material bongkaran (selain tanah) di lokasi setempat .....	28
5.4.3	MS-3, Penggunaan material lokal.....	28
5.4.4	MS-4, Penggunaan minimal 90% material tanah galian untuk timbunan setempat ...	28
5.4.5	MS-5, Pemanfaatan material bongkaran di luar lokasi proyek .....	29
5.4.6	MS-6, Lampu penerangan jalan yang menggunakan komponen lampu hemat energi atau energi terbarukan .....	29
5.5	TP, Teknologi perkerasan.....	29
5.5.1	TPK-1, Merancang struktur perkerasan 40 tahun untuk lapisan base dan < 40 tahun untuk lapisan permukaan.....	31
5.5.2	TPK-2, Penggunaan campuran dingin untuk pekerasan lentur .....	31
5.5.3	TPK-3 dan TPP-3, Penggunaan perkerasan porus.....	31
5.5.4	TPK-4, Merancang permukaan perkerasan yang dapat mengurangi kebisingan .....	32
5.5.5	TPK-5, Merancang campuran beraspal hangat .....	32
5.5.6	TPP-1, Perancangan perkerasan pejalan kaki yang mempertahankan fungsi trotoar	33
5.5.7	TPP-2, Penggunaan material yang dibuat tanpa pemanasan .....	33
5.5.8	TPP-4, Perancangan permukaan perkerasan jalur pejalan kaki yang kesat .....	33
5.5.9	TPP-5, Penggunaan material yang dibuat dengan pemanasan lebih rendah dari temperatur standar .....	33
6	Prosedur jalan hijau .....	33
6.1	Tahap perancangan proyek jalan hijau .....	33
6.2	Tahap pelaksanaan proyek jalan hijau.....	36
	Lampiran A (informatif) Contoh penerapan kriteria jalan hijau.....	37

Gambar 1 - Prosedur tahap perancangan jalan hijau .....	34
Gambar 2 – Bagan alir perancangan dan pelaksanaan penerapan kriteria-kriteria jalan hijau.....	35
Gambar 3 – Bagan alir tahap pelaksanaan jalan hijau .....	36
Tabel 1 - Kategori, jumlah subkategori, dan jumlah kriteria jalan hijau .....	4
Tabel 2 - Kategori dan subkategori jalan hijau .....	4
Tabel 3 - Tahap pemenuhan kriteria pada kategori konservasi lingkungan air, udara, dan alam (KL) .....	6
Tabel 4 - Tahap pemenuhan kriteria pada kategori transportasi dan masyarakat (TM) ....	14
Tabel 5 - Tahap pemenuhan kriteria pada kategori aktivitas pelaksanaan konstruksi (AK) .....	21
Tabel 6 - Tahap pemenuhan kriteria pada kategori material dan sumber daya alam (MS) .....	26
Tabel 7 - Tahap pemenuhan kriteria pada kategori.....	30

## **Prakata**

Pedoman kriteria menuju jalan hijau ini disusun berdasarkan hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Sistem dan Teknik Lalu Lintas, Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan. Penelitian Jalan Hijau diarahkan pada pemeringkatan pada tahap perancangan dan pelaksanaan.

Pedoman ini disusun oleh Komite Teknis 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil pada Subkomite Teknis 91-01-S2 Rekayasa Jalan dan Jembatan melalui Gugus Kerja Litbang Sistem dan Teknik Lalu Lintas, Pusat Litbang Jalan dan Jembatan, Badan Litbang, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Pedoman ini telah dibahas dalam rapat konsensus pada tanggal 3 November 2016 di Bandung yang dihadiri oleh pemangku kepentingan (stakeholder) terkait, yaitu perwakilan dari narasumber, pakar, dan lembaga terkait.

## Pendahuluan

Dalam rangka mendorong penggunaan sumber daya secara efisien, efektif, berkeadilan dan berkelanjutan, serta mengoptimalkan partisipasi masyarakat (Undang-Undang No. 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) dan mendukung kebijakan bahwa setiap organisasi teknis di Kementerian PUPR menyelenggarakan infrastruktur berkelanjutan (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 05/PRT/M/2015 tentang Pedoman Umum Implementasi Konstruksi Berkelanjutan Pada Penyelenggaraan Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan, maka pedoman ini disusun agar Penyelenggara jalan dapat merancang dan melaksanakan konstruksi jalan secara berkelanjutan.

Jalan hijau adalah jalan yang dirancang dan dibangun dengan mengikuti persyaratan dan menerapkan kriteria jalan hijau. Pelaksanaan jalan hijau dilakukan pada tahap perancangan dan pelaksanaan konstruksi. Tahap perancangan dan pelaksanaan konstruksi dipilih karena lebih banyak praktek-praktek yang dapat mendukung visi pembangunan berkelanjutan.

Di tahap akhir pelaksanaan konstruksi, usaha-usaha penerapan kriteria jalan hijau tersebut dapat dilakukan pemeringkatan dan didapatkan sertifikat jalan hijau (Lihat Pedoman Pemeringkatan Jalan Hijau). Proyek jalan yang akan mengikuti pemeringkatan jalan hijau, maka harus rencanakan sejak tahap pemrograman untuk memastikan ketersediaan, keberlangsungan, dan keberlanjutan pemenuhan sumber daya dalam mencapai tujuan. Setiap penerapan kriteria jalan hijau pada pelaksanaan konstruksi jalan harus dilengkapi dengan dokumentasi dan penjelasan.

## Kriteria menuju jalan hijau

### 1 Ruang lingkup

Pedoman ini mengatur kriteria jalan berkelanjutan yang selanjutnya disebut sebagai jalan hijau pada tahap perancangan dan tahap pelaksanaan pada proyek jalan baru atau proyek peningkatan. Proyek pemeliharaan (preservasi) jalan tidak termasuk dalam pedoman ini.

### 2 Acuan normatif

Dokumen referensi di bawah ini harus digunakan dan tidak dapat ditinggalkan untuk melaksanakan pedoman ini.

SNI ISO 14001:2015, *Sistem manajemen lingkungan - Persyaratan dan panduan penggunaan.*

SNI ISO 9001:2015, *Sistem manajemen mutu*

SNI 2838:2015, *Spesifikasi geometri teluk bus.*

SNI 2444:2008, *Spesifikasi bukaan pemisah jalur.*

SNI 2442:2008, *Spesifikasi kereb beton untuk jalan.*

SNI 7391:2008, *Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan.*

SNI 2833:2008, *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Jembatan*

SNI 03-6967-2003, *Persyaratan umum sistem jaringan dan geometri jalan perumahan.*

SNI:03-2453-2002, *Tata cara perencanaan sumur resapan air hujan untuk lahan pekarangan*

SNI 04-6262-2000, *Pencahayaan jalan bagi kendaraan bermotor dan pejalan kaki.*

SNI 03-4818-1998, *Spesifikasi pipa beton berlubang untuk saluran drainase dalam tanah.*

SNI 03-2850-1992, *Tata Cara Pemasangan utilitas di jalan.*

SNI 03-2443-1991, *Spesifikasi trotoar.*

SNI 03-2446-1991, *Spesifikasi bangunan pengaman tepi jalan Persyaratan umum sistem jaringan dan geometri jalan perumahan.*

Pd. T-02-2006-B, *Pedoman perencanaan drainase.*

Pd T-08-2005-B, *Perencanaan campuran lapis pondasi hasil daur ulang perkerasan lama dengan semen*

Pd. T-16-2005-B, *Mitigasi dampak kebisingan akibat lalu lintas jalan.*

Pd. T-17-2005-B, *Audit keselamatan jalan.*

Pd. T-04-2005-B, *Penggunaan agregat slag besi dan baja untuk campuran beraspal panas.*

Pd. T-09-2004-B, *Penanganan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas.*

Pd. T-10-2004-B, *Prediksi kebisingan akibat lalu lintas.*

Pd T-12-2004-B, *Marka jalan*

Pd T-13-2004-B, *Pedoman penempatan utilitas pada daerah milik jalan*

Pd. T-14-2004-B, *Penggunaan tailing untuk lapisan fondasi dan lapisan fondasi bawah.*

Pd T-15-2004-B, *Tata cara perencanaan pemisah jalan (separator jalan)*

Pd T-17-2004-B, *Perencanaan median jalan*

Pd. T-19-2004-A, *Pengawasan dan penyimpanan serta pemanfaatan data kualitas air.*  
Pd. T-20-2004-B, *Perencanaan bundaran untuk persimpangan sebidang.*  
Pd. T-04-2004-B, *Pedoman perencanaan beban gempa untuk jembatan.*  
Pd T-09-2005, *Pedoman Rekayasa Penanganan keruntuhan lereng pada tanah residual dan batuan.*  
Pt T-02-2002-B, *Tata cara perencanaan geometrik persimpangan sebidang.*  
Pt T-03-2002-B, *Tata cara identifikasi awal di daerah longsor.*  
Pt T-39-2000-A, *Tata cara penggalian pekerjaan tanah*  
Pt T-40-2000-A, *Tata cara deskripsi keadaan dan penyelidikan lapangan pada pekerjaan tanah*  
Pt T-41-2000-A, *Tata cara penimbunan dan bahan urugan pada pekerjaan tanah*  
Pt T-44-2000-A, *Tata cara pemadatan tanah pada pekerjaan tanah*  
Pt T-47-2000-A, *Tata cara desain paritan, sumuran dan terowongan pada pekerjaan tanah*  
Tata Cara No. 009/TBt/1995, *Pemeliharaan tanaman lanskap.*  
Tata Cara No. 033/T/BM/1996, *Perencanaan teknik lanskap jalan.*  
Pedoman No. 010/BM/2009, *Pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup bidang jalan.*  
Pedoman No. 010/BM/2009, *Pelaksanaan pengelolaan lingkungan hidup bidang jalan.*  
Pedoman No. 027/T/Bt/1995, *Perencanaan jembatan penyeberangan untuk pejalan kaki di perkotaan.*  
Tata Cara No. 015/T/BNKT/1990, *Tata cara perencanaan penghentian bus.*  
Permen PU No. 01/PRT/M/2012, *Tentang Pedoman peran masyarakat dalam penyelenggaraan jalan.*  
Permen PU No. 04/PRT/M/2009, *Tentang Sistem Manajemen Mutu Departemen Pekerjaan Umum.*  
Permen Kehutanan No. P.50/Menhut-II/2014, *Tentang Perdagangan Sertifikat Penurunan Emisi Karbon Hutan Indonesia atau Indonesia Certified Emission Reduction.*

### **3 Istilah dan definisi**

Untuk tujuan penggunaan pedoman ini, istilah dan definisi berikut digunakan.

#### **3.1**

##### **analisis mengenai dampak lingkungan (amdal)**

kajian mengenai dampak besar dan penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan.

#### **3.2**

##### **jalan hijau**

jalan yang dirancang dan dibangun dengan mengikuti persyaratan dan menerapkan kriteria jalan hijau sesuai Permen PUPR No. 05/PRT/M/2015 tentang Pedoman Umum Implementasi Konstruksi Berkelanjutan Pada Penyelenggaraan Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum dan Permukiman

#### **3.3**

##### **kriteria jalan hijau**

ukuran aktivitas yang memperhatikan kebutuhan manusia atau aspek social, ekonomis dan terjangkau atau aspek ekonomi, dan meminimumkan dampak terhadap lingkungan atau aspek lingkungan yang diterapkan pada tahap perancangan jalan dan pelaksanaan konstruksi jalan. Ukuran aktivitas yang mempertimbangkan aspek sosial, aspek ekonomis



dan aspek lingkungan yang diterapkan pada kegiatan tahap perancangan dan pelaksanaan konstruksi jalan.

### 3.4

#### **prinsip perancangan dan pelaksanaan jalan hijau**

prinsip pembangunan jalan hijau atau berkelanjutan yang diterapkan pada tahap perancangan dan pelaksanaan konstruksi jalan.

### 3.5

#### **perencanaan teknis akhir (RTA)**

perencanaan yang telah mempertimbangkan persyaratan teknis jalan, ekonomis, lingkungan, dan keselamatan sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 19/PRT/M/2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan.

### 3.6

#### **sistem manajemen lingkungan (SML)**

bagian sistem manajemen organisasi yang digunakan untuk mengembangkan dan menerapkan kebijakan lingkungan dan mengelola aspek lingkungan yang merupakan bagian integral dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan yang terdiri dari satu set pengaturan-pengaturan secara sistematis yang meliputi struktur organisasi, tanggung jawab, prosedur, proses, serta sumber daya dalam upaya mewujudkan kebijakan lingkungan yang telah digariskan oleh perusahaan

### 3.7

#### **tahap perancangan (PR) dan/atau tahap pelaksanaan (PL)**

tahap perancangan (PR) dan/atau tahap pelaksanaan konstruksi (PL) adalah tahap penerapan kriteria jalan hijau.

### 3.8

#### **upaya pengelolaan lingkungan hidup (UKL) – upaya pemantauan lingkungan hidup (UPL)**

pengelolaan dan pemantauan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang tidak berdampak penting terhadap lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan

## 4 Ketentuan umum

a. Prinsip penerapan kriteria jalan hijau meliputi aspek-aspek berikut:

- 1) kesamaan tujuan, pemahaman, serta rencana tindak;
- 2) pengurangan (*reduce*); penggunaan sumber daya, baik berupa lahan, material, air, sumber daya alam, maupun sumber daya manusia
- 3) pengurangan timbulan limbah, baik fisik maupun nonfisik;
- 4) penggunaan kembali sumber daya yang telah digunakan sebelumnya (*reuse*);
- 5) penggunaan sumber daya hasil siklus ulang (*recycle*);
- 6) perlindungan dan pengelolaan terhadap lingkungan hidup melalui upaya pelestarian;
- 7) mitigasi risiko keselamatan, kesehatan, perubahan iklim dan bencana;
- 8) orientasi kepada siklus hidup;
- 9) orientasi kepada pencapaian mutu yang diinginkan;
- 10) inovasi teknologi untuk perbaikan yang berlanjut;
- 11) dukungan kelembagaan, kepemimpinan, dan manajemen dalam implementasi.

b. Prinsip perancangan jalan hijau

- 1) Perancangan jalan hijau didasarkan pada laporan studi kelayakan dan dokumen lingkungan (Amdal/UKL/UPL/SPPL/DPLH/DELH).
  - 2) Perancangan jalan hijau menerapkan kriteria-kriteria jalan hijau pada perencanaan teknis akhir (RTA).
- c. Prinsip pelaksanaan konstruksi jalan hijau  
Pelaksanaan konstruksi jalan hijau berdasarkan pada RTA yang sudah menerapkan kriteria jalan hijau dan kegiatan konstruksi lain yang menerapkan kriteria jalan hijau.

## 5 Ketentuan teknis

- a. Perancangan dan pelaksanaan konstruksi harus menerapkan kriteria-kriteria jalan hijau.
- b. Kriteria-kriteria jalan hijau dikelompokkan pada beberapa subkategori dan 5 kategori seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1 - Kategori, jumlah subkategori, dan jumlah kriteria jalan hijau**

No	Kategori	Jumlah subkategori	Jumlah kriteria
1	KL, Konservasi lingkungan air, udara, dan alam	9	29
2	TM, Transportasi dan masyarakat	8	33
3	AK, Pelaksanaan Konstruksi	10	11
4	MS, Material dan Sumber Daya Alam	6	6
5	TP, Teknologi Perkerasan (memilih TP atau TPP)		5
	a. TPK, Teknologi Perkerasan untuk Kendaraan	1	
	b. TPP, Teknologi Perkerasan untuk Pejalan Kaki	1	
	Total	35	84

- c. Pemaparan lebih terperinci mengenai kriteria, subkategori, dan kategori ditunjukkan pada Tabel 2. Penjelasan terperinci setiap kriteria ditunjukkan pada subbab berikutnya.

**Tabel 2 - Kategori dan subkategori jalan hijau**

Kode	Kategori dan Subkategori	Kode	Kategori dan Subkategori
	<b>Kategori KL, konservasi lingkungan air, udara, dan alam - 29 kriteria</b>		<b>Kategori TM, Penyediaan Transportasi dan masyarakat - 33 kriteria</b>
KL-1	Pelatihan kesadaran lingkungan (1 kriteria)	TM-1	Penataan ornamen dan lanskap jalan (1 kriteria)
KL-2	Mitigasi bencana (2 kriteria)	TM-2	Penyediaan fasilitas henti untuk menikmati pemandangan menarik (1 kriteria)
KL-3	Pengurangan polusi udara/debu pada saat pelaksanaan konstruksi/pasca konstruksi (2 kriteria)	TM-3	Penyediaan akses dan fasilitas pengguna angkutan umum (4 kriteria)
KL-4	Sertifikat sistem manajemen lingkungan dan penerapan inovasi pelaksana pekerjaan (2 kriteria)	TM-4	Perancangan geometrik dan fasilitas perlengkapan jalan untuk menekan penggunaan energi (6 kriteria)
KL-5	Penghijauan (5 kriteria)	TM-5	Pelaksanaan audit keselamatan jalan oleh pihak independen (3 kriteria)
KL-6	Pelindungan dan penghindaran kehilangan habitat (4 kriteria)	TM-6	Penyediaan akses dan fasilitas pejalan kaki (6 kriteria)

Kode	Kategori dan Subkategori	Kode	Kategori dan Subkategori
KL-7	Penyediaan sistem drainase jalan (7 kriteria)	TM-7	Pelibatan peran serta masyarakat dalam perencanaan (3 kriteria)
KL-8	Pembatasan penerangan jalan (2 kriteria)	TM-8	Penyediaan akses dan fasilitas pesepeda (9 kriteria)
KL-9	Pereduksi kebisingan (4 kriteria)		
	<b>Kategori AK, Pelaksanaan Konstruksi – 11 kriteria</b>		<b>Kategori MS, Penggunaan Material Dan Sumber Daya Alam – 6 kriteria</b>
AK-1	Perencanaan kegiatan daur ulang sampah konstruksi dan sampah dari kantor/base camp kontraktor (1 kriteria)	MS-1	Penggunaan material daur ulang pada proyek jalan, baik yang sedang dibangun atau pada jalan yang berbeda (1 kriteria)
AK-2	Metode penggunaan peralatan/armada pelaksanaan konstruksi dengan teknologi tertentu sehingga emisi dapat dikurangi (1 kriteria)	MS-2	Penggunaan ulang material bongkaran (selain tanah) di lokasi setempat (1 kriteria)
AK-3	Pemantauan/pencatatan penggunaan air pada pelaksanaan konstruksi (1 kriteria)	MS-3	Penggunaan material lokal (1 kriteria)
AK-4	Penggunaan peralatan konstruksi yang memenuhi ambang batas emisi (1 kriteria)	MS-4	Penggunaan minimal 90% material tanah galian untuk timbunan setempat (1 kriteria)
AK-5	Pengurangan penggunaan bahan bakar fosil pada pelaksanaan konstruksi /base camp kontraktor (1 kriteria)	MS-5	Pemanfaatan material bongkaran di luar lokasi proyek (1 kriteria)
AK-6	Pelaksanaan koordinasi tim perancang dan pelaksana konstruksi untuk mengefektifkan dan mengefisienkan waktu pelaksanaan konstruksi (1 kriteria)	MS-6	Lampu penerangan jalan yang menggunakan sumber daya energi terbarukan (1 kriteria)
AK-7	Kontraktor memiliki sertifikat sistem manajemen mutu (SMM) (1 kriteria)		
AK-8	Penjaminan mutu pelaksanaan konstruksi oleh kontraktor bahwa produk pelaksanaan konstruksi sesuai mutu pada proses pelelangan (2 kriteria)		
AK-9	Penggunaan energi terbarukan dan penerapan inovasi (1 kriteria)		
AK-10	Menyiapkan dokumen untuk investasi atau aktivitas “pembelian karbon” terkait dengan upaya pengurangan gas rumah kaca atau emisi karbon (1 kriteria)		
<b>Kategori Teknologi Perkerasan (TP) – 5 kriteria</b> (pilih kriteria dalam TPK atau kriteria TPP)			
<b>a</b>	<b>TPK, Teknologi perkerasan untuk kendaraan</b>	<b>b</b>	<b>TPP, Teknologi perkerasan untuk pejalan kaki</b>
TPK-1	Perancangan umur rencana perkerasan jalan (1 kriteria)	TPP-1	Perancangan perkerasan pejalan kaki yang mempertahankan fungsi trotoar. Perancangan dimaksud menekan biaya pemeliharaan jalan (1 kriteria)
TPK-2	Penggunaan campuran dingin untuk perkerasan lentur (1 kriteria)	TPP-2	Penggunaan material yang dibuat tanpa pemanasan (1 kriteria)
TPK-3	Penggunaan perkerasan porus yang berfungsi untuk meresapkan dan mengalirkan air permukaan di perkerasan jalan yang dilengkapi dengan fasilitas saluran keluar air jika sudah melebihi kapasitas (1 kriteria)	TPP-3	Perancangan permukaan perkerasan porus (1 kriteria)
TPK-4	Perancangan permukaan perkerasan yang dapat mengurangi kebisingan Perancangan dapat menggunakan beberapa cara, yaitu: pencampuran yang memiliki porositas tinggi, penggunaan agregat halus pada urutan 1,27mm-6,35mm, penggunaan lapisan	TPP-4	Perancangan permukaan perkerasan yang kekesatan memenuhi persyaratan untuk jalur pejalan kaki (1 kriteria)

Kode	Kategori dan Subkategori	Kode	Kategori dan Subkategori
	tambahan untuk perkerasan beton (1 kriteria)		
TPK-5	Perancangan campuran beraspal hangat Pelaksanaan pencampuran dilakukan pada temperature 30°C. Temperatur pencampuran yang dimaksud adalah pada saat campuran keluar dari drum pencampuran (untuk drum) atau <i>pugmill</i> (untuk <i>batch</i> ). (1 kriteria)	TPP-5	Penggunaan material yang dibuat dengan pemanasan lebih rendah dari temperatur standar (1 kriteria)
<b>Total 84 kriteria</b>			

### 5.1 KL, Kategori konservasi lingkungan air, udara, dan alam

Kategori KL berkaitan dengan konservasi air, udara, dan alam pada perencanaan jalan dan pelaksanaan konstruksi jalan. Kategori KL meliputi kriteria yang melindungi lingkungan hidup (hewan dan tumbuhan), mengelola jumlah dan kualitas air yang terkena dampak pekerjaan jalan, meredam suara yang terjadi, dan menekan polusi udara. Uraian kriteria setiap subkategori ditunjukkan pada Tabel 3. Pada salah satu kolom ditunjukkan tahap penerapan kriteria, yaitu tahap perancangan (PR) dan/atau tahap pelaksanaan (PL).

**Tabel 3 - Tahap pemenuhan kriteria pada kategori KL, konservasi lingkungan air, udara, dan alam**

Kode	Uraian subkategori dan kriteria	Tahap
KL-1	Pelatihan kesadaran lingkungan	
	1. Menyelenggarakan penyuluhan bagi pekerja konstruksi untuk meningkatkan kesadaran dan wawasan lingkungan serta mengidentifikasi metode praktis terbaik untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan (sebelum tahapan pekerjaan dimulai). Contoh: penyuluhan cara membuang material sisa pada tempatnya. Penjelasan kriteria digambarkan pada laporan kegiatan penyuluhan (dilengkapi salinan materi penyuluhan, daftar hadir, foto, dll)	PL
KL-2	Mitigasi banjir dari lingkungan	
	1. Menyediakan kolam tampungan air, sumur resapan dan saluran penghubung (drainase) secara terpadu. Contoh: pembuatan wet land, situ atau danau-danau kecil, dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
	2. Menyediakan saluran penghubung ke tempat penampungan/resapan sementara atau akhir (yang telah ada/eksisting). Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
KL-3	Pengurangan polusi udara/debu pada saat pelaksanaan konstruksi/pasca konstruksi	
	1. Menyediakan pohon sebagai sarana mereduksi polusi/debu Contoh: pohon memiliki kerimbunan rapat dan tingginya minimal 1,5 meter di letakkan di pot bunga yang disusun rapat. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PL
	2. Menyiram air di lokasi pekerjaan, membersihkan ban kendaraan dari tanah sebelum keluar dari lokasi pelaksanaan konstruksi, menutup bak kendaraan. Penjelasan kriteria digambarkan pada Laporan tertulis dan foto	PL
KL-4	Sertifikat sistem manajemen lingkungan dan penerapan inovasi pelaksana pekerjaan	
	1. Kontraktor memiliki sertifikat sistem manajemen lingkungan (SNI 19-14001-2005 atau ISO 14001 : 2004). Penjelasan kriteria digambarkan pada sertifikat K3L	PL

Kode	Uraian subkategori dan kriteria	Tahap
	<p>2. Inovasi</p> <p>Terdapat inovasi yang memberi manfaat terhadap lingkungan air, udara, dan alam. Inovasi: (1) teknologi, (2) tata cara/prosedur/metode.</p> <p>Contoh: pemanfaatan teknologi atau metode di luar yang sudah ada dalam pedoman.</p> <p>Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA, laporan, foto dll</p>	PR-PL
<b>KL-5 Penghijauan</b>		
	<p>1. Melindungi lahan kritis (air, tanah, hewan) menggunakan tanaman yang memiliki fungsi khusus.</p> <p>Contoh: pohon bakau, rumput vetiver dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA dan foto</p>	PR-PL
	<p>2. Menyediakan ruang resapan air pada pangkal pohon di trotoar. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA dan foto</p>	PR-PL
	<p>3. Melakukan penggantian pohon yang harus ditebang karena pelaksanaan konstruksi.</p> <p>Contoh: pohon Pinus, Damar, disesuaikan dengan kebutuhan dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto</p>	PR-PL
	<p>4. Menghindari kerusakan pada pohon dan tanaman pada tahap pelaksanaan konstruksi di lokasi pekerjaan.</p> <p>Contoh: pohon diberi pagar atau pohon dilapisi dengan kayu. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto</p>	PR-PL
	<p>5. Meningkatkan fungsi tanaman berkaitan dengan keselamatan dan harmonisasi lingkungan.</p> <p>Contoh: penataan tanaman untuk menjaga jarak pandang aman, estetika, dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto</p>	PR-PL
<b>KL-6 Pelindungan dan penghindaran kehilangan habitat</b>		
	<p>1. Melakukan perencanaan dan pelaksanaan konstruksi dengan meminimumkan dampak terhadap alam dan habitat yang ada di sekitar proyek jalan.</p> <p>Contoh: memindahkan rute jalan karena melewati/berdekatan dengan pantai, hutan, suaka alam, atau kawasan yang dilindungi.</p>	PR-PL
	<p>2. Memfasilitasi pergerakan hewan yang diperkirakan terganggu habitatnya yang diperkirakan terganggu.</p> <p>Contoh: menyediakan fasilitas penyebrangan hewan, dinding pemisah, habitat baru (kolam/rawa/sungai, hutan), dll</p> <p>Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	PR-PL
	<p>3. Membantu melindungi keberadaan hewan khususnya hewan endemik (langka) yang diperkirakan terganggu akibat pelaksanaan maupun setelah pelaksanaan.</p> <p>Contoh: melepaskan babi hutan sebagai makanan harimau, dll</p> <p>Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	PR-PL
	<p>4. Menyediakan rambu hati-hati terhadap hewan sekitar.</p> <p>Contoh: rambu bergambar hewan gajah atau harimau</p> <p>Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	PR-PL
<b>KL-7 Penyediaan sistem drainase jalan</b>		
	<p>1. Mencegah terganggunya lingkungan akibat sedimentasi tanah tererosi. Contoh: menyediakan drainase lereng, penangkap sedimen, dll.</p> <p>Bukti RTA/laporan dan foto-foto</p>	PR-PL
	<p>2. Mencegah terganggunya lingkungan akibat debit air yang tinggi, yaitu terputusnya sumber air, muka air tanah tinggi, dll.</p> <p>Contoh: membuat saluran drainase dan kolam penampungan air.</p> <p>Bukti RTA/laporan dan foto-foto</p>	PL
	<p>3. Mengendalikan air permukaan pada saat konstruksi dan operasional jalan.</p> <p>Contoh: menata sistem drainase (saluran, inlet, saluran keluar, gorong-gorong, dll) dengan saluran terbuka/tertutup. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto-foto</p>	PR-PL

Kode	Uraian subkategori dan kriteria	Tahap
	4. Menyediakan permukaan yang ditanami tanaman di luar badan jalan dalam rumija, sebagai serapan air/menampung. Contoh: penanaman rumput di median, dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto-foto	PR-PL
	5. Mencegah sampah masuk ke saluran drainase jalan atau ke badan air penerima. Contoh: menyediakan jeruji/saringan di inlet/saluran. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto-foto	PR-PL
	6. Menyediakan fasilitas untuk orang yang melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan saluran. Contoh: menyediakan bak kontrol dan/atau <i>man hole</i> . Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto-foto	PR-PL
	7. Mengakomodasi air permukaan yang berasal dari lingkungan (permukiman, dll). Contoh: menyediakan kolam penampungan air. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto-foto	PR-PL
KL-8	Pembatasan penerangan jalan	
	1. Pada area konservasi hewan/tanaman, menempatkan sinar lampu penerangan jalan tidak masuk ke area selain area jalan Contoh: di area tersebut terdapat habitat hewan Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
	2. Menggunakan fasilitas dengan teknologi yang mampu mengurangi sinar lampu sehingga tidak mengganggu konservasi hewan/tanaman. Contoh: penggunaan paranet. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto-foto	PR-PL
KL-9	Pereduksi kebisingan	
	1. Membuat bangunan peredam bising (BPB) sementara pada saat pelaksanaan konstruksi. Contoh: pemasangan BPB sementara minimal setinggi 2,5 meter di sepanjang jalan yang melewati kawasan pendidikan, permukiman, rumah sakit (kawasan sensitif) yang terbuat dari papan, seng, dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PL
	2. Membuat bangunan peredam bising dengan memperhitungkan kondisi pada saat operasional jalan. Contoh: pemasangan bangunan peredam bising permanen minimal setinggi 2,5 meter di sepanjang jalan yang melewati kawasan pendidikan, permukiman, rumah sakit (kawasan sensitif) yang terbuat dari fiber glass, batako, alwa, tembok dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
	3. Merancang manajemen lalu lintas pada saat konstruksi untuk mengurangi kebisingan akibat kendaraan tertentu. Contoh: memindahkan arus lalu lintas dengan pemasangan rambu-rambu lalu lintas Penjelasan kriteria digambarkan pada Laporan kegiatan dan foto	PL
	4. Menempatkan pohon-pohon untuk mengurangi kebisingan dari badan jalan pada saat pelaksanaan dan/atau operasional jalan. Contoh: penanaman pohon pucuk merah, bambu jepang, akasia, tanjung, kiara payung, dll yang dikombinasikan dengan tanaman perdu atau semak berdaun lebat seperti <i>heliconia sp</i> , teh-tehan, anak nakal, kembang sepatu, soka, kakaretan, bougenile, kana, dll Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL

### 5.1.1 KL-1, Pelatihan kesadaran lingkungan

- a. Pelatihan dimaksudkan agar terdapat perubahan perilaku pegawai di lingkungan kantor kontraktor. Kriteria ini diterapkan dengan menyelenggarakan pelatihan bagi personel pelaksanaan konstruksi sehingga terdapat peningkatan kesadaran dan wawasan lingkungan untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan.

- b. Pelatihan kesadaran lingkungan untuk personel pelaksana konstruksi tidak terdapat acuan tentang teknis pelaksanaan pelatihan.
- c. Materi pelatihan merupakan prinsip-prinsip pembangunan jalan hijau dan kebijakan pemangku kebijakan proyek dalam menerapkan prinsip-prinsip tersebut di kegiatan proyek jalan yang akan berlangsung.

### 5.1.2 KL-2, Pelaksanaan mitigasi bencana

- a. Kriteria-kriteria yang ada menggambarkan fasilitas untuk pencegahan dan penanganan bencana-bencana banjir, longsor, tsunami, dan gempa bumi.

**b. Kriteria-kriteria yang termasuk pada subkategori adalah sebagai berikut.**

- 1) Menyediakan fasilitas untuk pencegahan terjadinya bencana banjir dan bencana longsor, serta mengurangi kerusakan akibat potensi terjadinya bencana tsunami dan bencana gempa bumi.

Sebagai contoh pencegahan terjadinya bencana banjir adalah dengan penyediaan tempat penampungan/resapan sementara atau akhir (yang telah ada/eksisting) seperti *bioretention* atau *bioswales*, perencanaannya dapat mengacu pada *Bioretention Design Specifications and Criteria (Prince George's County, Maryland)*, *Understanding Permeable Paving, Guidance for Designers, Developers, Planners and Local Authorities*, *Interpave*, [www.paving.org.uk](http://www.paving.org.uk), *Understanding permeable paving, Guidance for Designers, Developers, Planners and Local Authorities*, *Interpave*, [www.paving.org.uk](http://www.paving.org.uk).

Sebagai contoh pencegahan terjadinya bencana longsor dengan merencanakan rute yang menghindari area rawan longsor, merencanakan penanaman pohon, perencanaan perlindungan permukaan tebing yang berpotensi terjadi longsor, dan menghindari pemotongan tebing yang tegak lurus menggunakan Pedoman Pt T-03-2002-B.

Sebagai contoh pengurangan tingkat kerusakan akibat potensi terjadinya gempa bumi adalah dengan melakukan perencanaan jembatan dengan mempertimbangkan gempa bumi menggunakan SNI 2833:2008 dan Pd T-04-2004-B.

Sebagai contoh pengurangan tingkat kerusakan akibat potensi terjadinya bencana tsunami adalah dengan menanam tanaman mangrove untuk mengurangi kekuatan gelombang tsunami.

- 2) Menyediakan fasilitas untuk menangani jika bencana tersebut terjadi.

Sebagai contoh penanganan terjadinya bencana banjir adalah menyediakan kolam tampungan air sementara, sumur-sumur resapan air hujan menggunakan spesifikasi No. SNI 03-2453-2002, dan sistem drainase (saluran penghubung dan drainase berkelanjutan) menggunakan Pedoman No. Pd. T-02-2006-B.

Sebagai contoh penanganan terjadinya bencana longsor adalah dengan menyediakan area untuk jatuhnya material longsor, menyediakan area datar atau tempat aman untuk pengguna jalan menyelamatkan diri dari potensi bencana longsor menggunakan Pedoman No. Pd T-09-2005, menyediakan peralatan penanganan longsor seperti bulldozer.

Sebagai contoh penanganan terjadinya bencana gempa bumi adalah dengan menyediakan akses dan tempat aman dari gempa.

Sebagai contoh penanganan terjadinya bencana tsunami adalah dengan menyediakan akses ke daerah yang lebih tinggi sesuai dengan arahan pihak yang berwenang.

### **5.1.3 KL-3, Pengurangan polusi udara/debu pada saat pelaksanaan konstruksi/pasca konstruksi**

- a. Pengurangan polusi udara/debu dimaksudkan untuk menjaga kualitas udara dari debu pada saat pelaksanaan konstruksi jalan.
- b. Kriteria ini diterapkan jika konstruksi harus melewati areal pemukiman atau berdekatan dengan lokasi permukiman.
- c. Kriteria-kriteria yang termasuk pada kategori ini ditunjukkan sebagai berikut.
  - 1) Menyediakan pohon sebagai sarana mereduksi polusi/debu, sebagai contoh: pohon memiliki kerimbunan rapat dan tingginya minimal 1,5 meter di letakkan di pot bunga yang disusun rapat tanaman berdaun rapat pada saat pelaksanaan konstruksi hijau.
  - 2) Menyiram air di lokasi pekerjaan membersihkan ban kendaraan dari tanah sebelum keluar dari lokasi pelaksanaan konstruksi, menutup bak kendaraan dapat menggunakan Pedoman No. 010/BM/2009.

### **5.1.4 KL-4, Sertifikat sistem manajemen lingkungan dan penerapan inovasi pelaksana pekerjaan**

- a. Subkategori ini dimaksudkan agar pelaksana konstruksi atau kontraktor paham terhadap pengelolaan lingkungan pada saat konstruksi berlangsung dan memiliki inovasi dalam melindungi lingkungan pada saat pelaksanaan konstruksi. Kontraktor memiliki sertifikat sistem manajemen lingkungan - Persyaratan dan Panduan Penggunaan. Acuan yang digunakan adalah SNI ISO 14001:2015.
- b. Penyelenggara jalan, kontraktor, dan konsultan melaksanakan inovasi yang memberi manfaat terhadap lingkungan air, udara, dan alam. Inovasi meliputi (1) teknologi baru, (2) cara menangani masalah lingkungan di lapangan, (3) upaya mengembangkan hal-hal yang memberi manfaat dengan meminimumkan dampak lingkungan. Hal ini dimaksudkan agar teknologi pendukung jalan hijau akan terus berkembang. Acuan yang digunakan tidak dibatasi. Inovasi yang dilakukan harus dijelaskan lingkup kegiatan dan manfaat yang didapat.

### **5.1.5 KL-5, Penghijauan**

- a. Penghijauan adalah melakukan penanaman pohon atau tanaman dalam rangka mitigasi polutan, erosi dan longsor, polusi suara, serta air.
- b. Kriteria-kriteria yang termasuk pada subkategori ini ditunjukkan sebagai berikut.
  - 1) Melindungi lahan kritis (air, tanah, hewan) menggunakan tanaman yang memiliki fungsi khusus, sebagai contoh: pohon bakau, rumput vetiver yang menangani erosi dangkal, dll. Jenis tanaman yang dapat digunakan mengacu pada Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 1 Th. 2007 tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2012 tentang Pedoman Penanaman Pohon pada Sistem Jaringan Jalan
  - 2) Penyediaan ruang resapan air di pangkal tanaman agar tanaman dapat menahan air dan menampung air untuk kelangsungan hidupnya. Kriteria penyediaan ruang resapan air ini diterapkan pada jalan yang membangun trotoar.
  - 3) Penggantian pohon yang harus ditebang karena pelaksanaan konstruksi. Cara penanaman pohon dapat mengacu pada Tata Cara Perencanaan Teknik Lanskap



jalan No: 033/T/BM/1996 dan Tata Cara pemeliharaan Tanaman Lanskap, No 009/TBt/1995. Teknis penggantian disesuaikan dengan kebijakan daerah setempat.

- 4) Menghindari kerusakan pada pohon dan tanaman di lokasi pekerjaan dengan membuat pelindung pohon dari kayu atau pagar untuk tanaman.
- 5) Meningkatkan fungsi tanaman berkaitan dengan keselamatan dan harmonisasi lingkungan. Penataan penempatan tanaman dapat mengacu pada Tata Cara Perencanaan Teknik Lanskap Jalan No: 033/T/BM/1996.

#### **5.1.6 KL-6, Pelindungan dan penghindaran kehilangan habitat**

- a. Pelindungan dan penghindaran dimaksudkan untuk melindungi dan menghindari kehilangan flora dan fauna. Subkriteria ini diterapkan pada jalan yang melewati area hutan atau perkebunan.
- b. Kriteria-kriteria yang termasuk pada kategori ini ditunjukkan sebagai berikut:
  - 1) Melakukan perencanaan dan pelaksanaan jalan yang meminimumkan dampak terhadap alam dan habitat yang ada di sekitar proyek jalan. Kriteria ini bisa diterapkan jika pemangku kebijakan bekerja sama dengan kementerian yang mengurus kehutanan dan dinas di daerah yang mengurus kehutanan untuk mengetahui habitat yang ada di sekitar proyek jalan yang mungkin akan terganggu. Setelah mengetahui habitat maka harus direncanakan perancangan dan pelaksanaan jalan yang tidak mengganggu habitat yang ada. Literatur yang dapat menjadi acuan adalah Pedoman Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan No. 010/BM/2009.
  - 2) Memfasilitasi pergerakan hewan yang diperkirakan terganggu habitatnya. Contoh: menyediakan fasilitas penyebrangan hewan, dinding pemisah, habitat baru (kolam/rawa/sungai, hutan), dll. Perencanaannya dapat dilakukan dengan bekerja sama dengan Kementerian Kehutanan atau Badan Lingkungan Hidup Daerah. Literatur yang diacu seperti yang ditunjuk pada no. 1.
  - 3) Membantu melindungi keberadaan hewan khususnya hewan endemik (langka) yang diperkirakan terganggu akibat pelaksanaan maupun setelah pelaksanaan. Contoh: melepaskan babi hutan sebagai makanan harimau, dan teknis lainnya yang ditentukan oleh Kementerian Kehutanan atau Badan Lingkungan Hidup Daerah.
  - 4) Menyediakan rambu hati-hati terhadap hewan sekitar. Contoh: rambu bergambar hewan gajah atau harimau yang sesuai yang disarankan oleh Kementerian Kehutanan atau Badan Lingkungan Hidup Daerah serta mengacu pada Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 61 Tahun 1993 tentang Rambu-Rambu Lalu Lintas Jalan.

#### **5.1.7 KL-7, Penyediaan sistem drainase jalan**

- a. Penyediaan sistem drainase jalan dimaksudkan agar air permukaan dan air di bawah permukaan dialirkan secepatnya agar tidak mengganggu struktur perkerasan.
- b. Diupayakan pengaliran air setelah masuk ke saluran dialirkan ke badan air dan diusahakan terserap oleh tanah. Pengaliran air tidak boleh mengganggu struktur badan jalan, saluran drainase, dan masyarakat.
- c. Sasaran dari sistem drainase jalan ditunjukkan berikut ini.
  - 1) Mengalirkan air hujan yang jatuh pada permukaan jalan ke arah luar permukaan badan jalan;
  - 2) Mengendalikan tinggi muka air tanah di bawah konstruksi jalan.

- d. Dalam subkategori ini terdapat 10 kriteria sebagai berikut.
- 1) Mencegah terganggunya lingkungan akibat sedimentasi tanah tererosi. Contoh: menyediakan drainase lereng, penangkap sedimen, dll. Perencanaannya dapat mengacu pada ilmu hidrologi. Acuan dapat menggunakan: *Stormwater Management Rule and Guidebook* (<http://ddoe.dc.gov/soil-erosion-and-sediment-control-handbook>) *Section D - Sediment Traps & Basin.pdf*
  - 2) Mencegah terganggunya lingkungan akibat debit air yang tinggi, yaitu terputusnya sumber air, muka air tanah tinggi, dll pada saat pelaksanaan konstruksi. Perencanaannya dapat mengacu pada analisis hidrologi.
  - 3) Mengendalikan air permukaan pada saat konstruksi dan operasional jalan dengan menata sistem drainase dengan saluran terbuka/tertutup, mengacu pada Pd. T-02-2006-B.
  - 4) Menyediakan permukaan yang ditanami tanaman di luar badan jalan dalam rumija.
    - (i) Penyediaan area ini dapat berupa pembongkaran permukaan yang sebelumnya padat diganti dengan tanah gembur untuk mendukung pertumbuhan tanaman.
    - (ii) Pembongkaran harus dilanjutkan dengan pengerasan bagian tepi jalur hijau ini untuk menjaga stabilitas konstruksi jalan.
    - (iii) Acuan yang dapat digunakan:
      - (1) Pedoman perencanaan drainase, Pd. T-02-2006-B,
      - (2) Spesifikasi pipa beton berlubang untuk saluran drainase dalam tanah, SNI 03-4818-1998.
  - 5) Mencegah sampah masuk ke saluran drainase jalan atau ke badan air penerima dengan menyediakan jeruji sampah pada inlet, mengacu pada Pd. T-02-2006-B.
  - 6) Menyediakan fasilitas untuk orang yang melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan saluran, mengacu pada Pd. T-02-2006-B.
  - 7) Mengakomodasi air permukaan yang berasal dari lingkungan (permukiman, dll) dengan menyediakan kolam penampungan air lingkungan.

#### **5.1.8 KL-8, Pembatasan penerangan jalan**

- a. Pembatasan penerangan jalan dimaksudkan agar penerangan jalan tidak mengganggu habitat hewan pada jalan yang melewati area konservasi hewan/tanaman.
- b. Pertimbangan pembatasan penerangan jalan adalah agar meminimumkan gangguan penerangan pada langit dan habitat di sekitar proyek jalan dan penerangan jalan berkeselamatan.
- c. Kriteria-kriteria yang termasuk pada kategori ini ditunjukkan sebagai berikut.
  - 1) Pada area konservasi hewan, menempatkan sinar lampu agar tidak masuk ke area selain area jalan. Penempatan lampu dapat mengacu pada SNI 7391:2008, rekomendasi usulan pencahayaan jalan bagi kendaraan bermotor dan pejalan kaki, SNI 04-6262-2000.
  - 2) Menggunakan fasilitas dengan teknologi yang mampu mengurangi sinar lampu sehingga tidak mengganggu konservasi hewan/tanaman. Belum ada acuan literatur tetapi perancang dapat mengumpulkan data jenis-jenis lampu yang berada di pasaran. Lampu yang dipilih adalah lampu yang hemat energi, contoh seperti lampu LED ataupun lampu yang menggunakan energi terbarukan.

#### **5.1.9 KL-9, Pereduksi kebisingan**

- a. Peredaman kebisingan dimaksudkan untuk meredam kebisingan yang terjadi dengan menyediakan bangunan peredam bising (BPB) pada saat konstruksi dan operasional jalan.
- b. Kriteria-kriteria yang termasuk pada kategori ini ditunjukkan sebagai berikut.

- 1) Membuat BPB sementara pada saat pelaksanaan konstruksi. Contoh: pemasangan BPB sementara minimal setinggi 2,5 meter di sepanjang jalan yang melewati kawasan pendidikan, permukiman, rumah sakit (kawasan sensitif) yang terbuat dari papan, seng, dll. Penempatan BPB, bentuk, dan bahan dapat mengacu pada Pd T-16-2005-B. Prediksi besarnya kebisingan mengacu pada Prediksi kebisingan akibat lalu lintas, Pd T-10-2004-B.
- 2) Membuat bangunan peredam bising dengan memperhitungkan kondisi pada saat operasional jalan. Contoh: pemasangan bangunan peredam bising permanen minimal setinggi 2,5 meter di sepanjang jalan yang melewati kawasan pendidikan, permukiman, rumah sakit (kawasan sensitif) yang terbuat dari fiber glass, batako, alwa, tembok, dll yang mengacu pada Pd T-16-2005-B.
- 3) Merancang manajemen lalu lintas pada saat konstruksi untuk mengurangi kebisingan akibat kendaraan tertentu dengan mengacu pada ilmu manajemen lalu lintas. Contohnya adalah pengaturan waktu kendaraan yang bersuara bising yang lewat di area permukiman dengan pemasangan rambu-rambu lalu lintas.
- 4) Menempatkan pohon-pohon untuk mengurangi kebisingan dari badan jalan pada saat pelaksanaan dan/atau operasional jalan. Contoh: penanaman pohon pucuk merah, bambu jepang, akasia, tanjung, kiara payung, dll yang dikombinasikan dengan tanaman perdu atau semak berdaun lebat seperti heliconia sp, teh-tehan, anak nakal, kembang sepatu, soka, kakaretan, bougenile, kana, dll yang mengacu pedoman Pd T-16-2005-B.

## 5.2 Kategori transportasi dan masyarakat (TM)

Kategori ini berkaitan dengan penyediaan prasarana transportasi beserta perlengkapannya yang memberikan akses pada semua pengguna jalan.

- a. Perancangan yang mempengaruhi penilaian seperti operasional lalu lintas yang baik adalah dengan menekan terjadinya kemacetan/penggunaan kendaraan berbahan bakar fosil/ polusi udara/ kesehatan pengguna jalan; transit kendaraan ataupun pengguna yang terlayani dapat menekan jumlah waktu perjalanan; pengembangan dengan pengadaan ataupun peningkatan fasilitas pejalan kaki dan jalur/lajur sepeda dapat menekan penggunaan kendaraan bertenaga bensin fosil dan terjadinya polusi.
- b. Perancangan yang menjaga atau meningkatkan nilai sosial budaya dan menarik pengguna jalan ke wilayah tersebut adalah dengan memasukkan aspek estetika pada lanskap jalan dan merancang agar budaya masyarakat setempat tetap berjalan sebagaimana mestinya. Sebagai contoh, pelaksanaan budaya perayaan menghormati tradisi sedekah bumi di Gresik tidak terganggu dengan adanya pelaksanaan konstruksi..
- c. Ringkasan kriteria ditunjukkan pada Tabel 4. Di setiap kriteria ditunjukkan nilai yang diperoleh jika kriteria tersebut diterapkan. Pada Tabel 4, Pada salah satu kolom ditunjukkan tahap penerapan kriteria, yaitu tahap perancangan (PR) dan/atau tahap pelaksanaan (PL).

**Tabel 4 - Tahap pemenuhan kriteria pada kategori TM, transportasi dan masyarakat**

<b>Kode</b>	<b>Uraian Subkategori dan Kriteria</b>	<b>Tahap</b>
TM-1	Penataan ornamen dan lanskap jalan	
	Menata dan menyediakan lanskap yang dilengkapi dengan ornamen yang artistik yang berbasis muatan lokal. Contoh: penataan kolam air mancur beserta lampu-lampu tamannya. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
TM-2	Penyediaan fasilitas henti untuk menikmati pemandangan menarik	
	Menyediakan akses ke fasilitas henti (tempat parkir) atau agar pengguna jalan dapat melihat pemandangan menarik Contoh: pada jalan menuju pegunungan disiapkan akses dan/atau tempat parkir dengan berbagai fasilitas pelengkap Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
TM-3	Penyediaan akses dan fasilitas pengguna angkutan umum	
	1. Meningkatkan kualitas dan/atau kuantitas fasilitas peneduh dengan tanaman atau bangunan peneduh pada area parkir. Contoh: menanam pohon peneduh/ bangunan peneduh di area parkir on street. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
	2. Menyediakan akses jalan untuk kendaraan dan pejalan kaki ke moda angkutan lainnya (stasiun kereta api, terminal angkutan kota/bus, dll). Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
	3. Menyediakan perhentian angkutan umum/bus yang dilengkapi dengan akses pejalan kaki dari/ke jalur pejalan kaki. Contoh: menyediakan akses pejalan kaki yang nyaman pada halte/perhentian angkot. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
	4. Menyediakan fasilitas parkir sepeda baik pada area parkir atau terminal terminal. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
TM-4	Perancangan geometrik dan fasilitas perlengkapan jalan untuk menekan penggunaan energi	
	1. Melaksanakan inovasi terhadap transportasi dan masyarakat Dalam paket pekerjaan terdapat inovasi yang memberikan manfaat pada transportasi dan masyarakat yang tidak dilakukan oleh proyek jalan lainnya. Contoh: menyediakan ruang pejalan kaki yang aman pada saat pelaksanaan konstruksi, penyediaan <i>box utility</i> Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
	2. Merancang geometrik jalan yang mendukung kawasan konservasi/habitat yang dilewati. Contoh perancangan yang menyediakan fasilitas perlintasan hewan tertentu seperti rusa gunung yang terbiasa loncat sehingga membutuhkan pendakian batu-batu. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
	3. Penggunaan fasilitas perlengkapan jalan untuk pengaturan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi, sehingga penggunaan energi dan biaya dapat ditekan. Contoh: penggunaan Alat Pemberi Isyarat Lalin (APILL), perambuan sementara untuk pekerjaan jalan, ITS, dll Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
	4. Penggunaan fasilitas perlengkapan jalan untuk pengaturan lalu lintas pada saat operasional, sehingga penggunaan energi dan biaya dapat ditekan. Contoh: penggunaan APILL, ITS, dll Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan desain RTA dan foto	PR-PL
	5. Merancang geometrik jalan guna menjamin keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan dan dapat menekan penggunaan energi. Contoh: kelandaian memanjang dirancang tidak terjal, disediakan kelandaian melintang trotoar	PR-PL

Kode	Uraian Subkategori dan Kriteria	Tahap
	sebagai akses keluar trotoar seperti tempat penyeberangan dan persimpangan. Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan desain RTA dan foto	
	6. Merancang fasilitas perlengkapan jalan yang mudah dipelihara. Contoh: merancang tiang lampu yang tingginya cukup mudah untuk dipelihara, jenis lampu yang mudah didapat, dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan desain RTA dan foto	PR-PL
TM-5 Pelaksanaan audit keselamatan jalan oleh pihak independen		
	1. Melakukan audit keselamatan pada tahap prakonstruksi (sebelum pelaksanaan konstruksi). Contoh: RTA pembangunan fly over diaudit untuk meminimalkan perubahan rencana pada saat pelaksanaan konstruksi. Hasil audit adalah penambahan panjang marka serong sebelum bergerak naik ke fly over. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan laporan Audit dan foto	PR
	2. Melakukan audit pada tahap pelaksanaan konstruksi kontraktor/penyelenggara jalan memberi kesempatan audit sebelum dibuka untuk umum atau Melakukan laik fungsi jalan Contoh: perubahan penempatan rambu peringatan adanya tikungan tidak didahului dengan pemberitahuan adanya tikungan Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan laporan audit atau laporan laik fungsi jalan dan foto	PL
	3. Melakukan audit pada tahap setelah konstruksi; dilaksanakan setelah lalu lintas beroperasi, yaitu untuk mengidentifikasi keselamatan jalan untuk pengguna jalan yang berbeda. Contoh: beberapa hari setelah pembangunan jalan dibuka dan didapatkan bahwa dibutuhkan tanda pemberhentian bis/angkot yang berdekatan dengan area pasar karena banyak pengguna jalan yang menunggu bis/angkot. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan laporan audit dan foto	PL
TM-6 Penyediaan akses dan fasilitas pejalan kaki		
	1. Melengkapi jalur pejalan kaki dengan peneduh. Contoh: menanam pohon/membangun peneduh untuk meneduhkan pejalan kaki yang berjalan/duduk di bangku pejalan kaki di jalur pejalan kaki. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	PR-PL
	2. Melakukan perancangan jalur pejalan kaki baru dengan memperhatikan aspek kemudahan dalam pemeliharaan. Contoh: pemasangan jalur pejalan kaki dengan menggunakan bahan paving block, dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA/laporan akhir perencanaan dan foto	PR-PL
	3. Menyediakan jembatan penyeberangan/zebra cross yang terhubung dengan jalur pejalan kaki. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	PR-PL
	4. Memperbaiki/merehabilitasi jalur pejalan kaki eksisting yang terhubung dengan akses ke jalan minor/persil, pelandaian, jalur pemandu, dengan mempertimbangkan aspek kemudahan pemeliharaan dan dapat menekan penggunaan energi. Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan RTA dan foto	PR-PL
	5. Menyediakan "street furniture" yang mempertimbangkan aspek kemudahan dalam pemeliharaan dan berbiaya murah. Contoh: lampu pejalan kaki, bolard, bangku, tempat sampah, dll yang ditempatkan di/dekat jalur pejalan kaki. Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan RTA dan foto	PR-PL
	6. Melakukan perhitungan jumlah pejalan kaki di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur pejalan kaki Contoh: pengisian formulir survey jumlah pejalan kaki dan diolah menggunakan rumus di Pedoman untuk mengetahui efektifitas lebar pejalan kaki Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan isian formulir survey/Laporan akhir RTA dan foto	PR
TM-7 Pelibatan peran serta masyarakat dalam perencanaan		
	1. Menyampaikan rencana proyek jalan kepada masyarakat sehingga terdapat	PR

Kode	Uraian Subkategori dan Kriteria	Tahap
	pilihan rencana yang efektif dan efisien untuk masyarakat Contoh: pelaksanaan diskusi dengan masyarakat dengan hasil penempatan lokasi penyeberangan/ zebracross, dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan daftar hadir dan <i>notulensi</i>	
	2. Melibatkan masyarakat dalam hal penentuan kebutuhan fasilitas komunitas lokal dan penentuan lokasinya (penyediaan taman bermain, lintasan jogging, ruang terbuka hijau) Contoh: pelaksanaan diskusi dengan masyarakat dengan hasil penyediaan pos ronda/tempat berkumpul masyarakat setempat Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan daftar hadir dan notulensi	PR
	3. Melibatkan masyarakat agar perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan jalan dengan mempertimbangkan kearifan lokal dan budaya setempat. Contoh: pertemuan dengan kepala adat dalam hal pembahasan operasi pasar tradisional, kegiatan tradisi perayaan hari bumi, permukiman masyarakat yang dilindungi/ccontoh suku Baduy Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan daftar hadir dan notulensi	PR
TM-8 Penyediaan akses dan fasilitas pesepeda		
	1. Merancang baru jalur sepeda Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	PR-PL
	2. Melebarkan jalur sepeda Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	PL-PR
	3. Merancang ruang untuk lajur berbagi/ <i>shared lanes</i> Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	PL-PR
	4. Memperkeras bahu jalan untuk jalur sepeda Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	PL-PR
	5. Menyediakan fasilitas pelengkap sepeda (rak sepeda, peneduh) Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	PL-PR
	6. Melakukan perhitungan jumlah pesepeda di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur sepeda Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	PL
	7. Memperbaiki/rehabilitasi jalur sepeda, contoh dengan penambahan marka dan rambu jalan Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	PL-PR
	8. Menyediakan jembatan penyeberangan tanjakan yang baru – terpisah (jembatan atau <i>underpass</i> ) Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	PL-PR
	9. Melengkapi rambu-rambu jalur sepeda Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	PL-PR

### 5.2.1 TM-1, Penataan ornamen dan lanskap jalan

Penataan ornamen dan lanskap jalan dimaksudkan agar mendorong adanya ornamen dan lanskap jalan yang mencerminkan budaya lokal sehingga dapat mempertahankan karakter wilayah lokal. Contoh penataan kolam air mancur beserta lampu-lampu tamannya dan ornamen jalan yang artistik (rambu petunjuk nama jalan, tiang lampu, tugu-petunjuk arah).

### 5.2.2 TM-2, Penyediaan fasilitas henti untuk menikmati pemandangan menarik

- a. Penyediaan fasilitas henti dimaksudkan agar tersedia fasilitas henti untuk menikmati pemandangan oleh pengguna jalan dan masyarakat atau menyediakan akses menuju tempat perhentian untuk melihat pemandangan menarik. Penyediaan fasilitas henti harus mengikuti ketentuan yang berlaku, sehingga tidak mengganggu keselamatan pengguna jalan dan diharapkan dapat meningkatkan nilai pariwisata daerah tersebut.

Fasilitas henti berupa akses masuk ke fasilitas pemandangan menarik/tempat pariwisata. Fasilitas henti dilengkapi dengan tempat duduk, pagar, dan parkir. Contoh: tempat parkir untuk melihat arsitektur Gedung Sate atau gedung lainnya, pemandangan menarik di luar kota-pemandangan dari jembatan dan alam pegunungan.

- b. Penyediaan fasilitas henti berupa fasilitas untuk semua pengguna jalan (pengguna kendaraan bermotor, pesepeda, dan pejalan kaki) seperti penyediaan akses jalan masuk dan fasilitas pendukung, seperti parkir, peneduh, tempat duduk, penerangan yang cukup, dll. Acuan yang digunakan sama dengan acuan pada TM-1, TM-2, TM-3, TM-4.

### **5.2.3 TM-3, Penyediaan akses dan fasilitas pengguna angkutan umum**

- a. Penyediaan akses ini dimaksudkan untuk menyediakan akses dan fasilitas-fasilitas bagi pengguna angkutan umum untuk kenyamanan pengguna. Diharapkan dari penyediaan ini dapat meningkatkan jumlah penggunaan jalur moda angkutan umum.
- b. Kriteria-kriteria yang termasuk pada kategori ini ditunjukkan sebagai berikut.
  - 1) Meningkatkan kualitas dan/atau kuantitas fasilitas peneduh dengan tanaman atau bangunan peneduh pada area parkir. Jenis tanaman peneduh dan teknis penanamannya dapat mengacu pada Tata Cara pemeliharaan Tanaman Lanskap, No 009/TBt/1995, Tata Cara Perencanaan Teknik Lanskap jalan (No: 033/T/BM/1996), Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2012 Tentang Pedoman Penanaman Pohon pada Sistem Jaringan Jalan.
  - 2) Menyediakan akses jalan kendaraan dan pejalan kaki ke moda angkutan lainnya stasiun kereta api, terminal angkutan kota/bus.
  - 3) Menyediakan akomodasi sepeda pada area parkir dan terminal. Penyediaan akomodasi sepeda mengacu pada Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat dan Rancangan Pedoman Perencanaan Lanskap Jalan Departemen Perhubungan. Penempatan pada stasiun transit atau terminal dapat pada lokasi yang tidak mengganggu aktivitas kendaraan lainnya. Sedapat mungkin lokasi tersebut memiliki peneduh.
  - 4) Menyediakan fasilitas parkir sepeda baik pada area parkir atau terminal terminal. Penyediaan perhentian tersebut mengikuti acuan Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat dan Tata Cara Perencanaan penghentian Bus No. 015/T/BNKT/1990, Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Pembinaan jalan kota.

### **5.2.4 TM-4, Perancangan geometrik dan fasilitas perlengkapan jalan untuk menekan penggunaan energi**

- a. Perancangan subkategori ini dimaksudkan untuk menekan penggunaan energi dan bahan bakar serta biaya yang dilihat secara jangka panjang. Perancangan merupakan inovasi yang bermanfaat untuk transportasi dan masyarakat, memperhatikan kelandaian memanjang, kemudahan pemeliharaan, perancangan jalan yang menghindari kerusakan ekologi, pengaturan lalu lintas dengan koordinasi lampu lalu lintas, serta teknologi (*dynamic pricing* dan ITS).
- b. Kriteria-kriteria yang termasuk pada kategori ini ditunjukkan sebagai berikut.
  - 1) Melaksanakan inovasi terhadap transportasi dan masyarakat. Dalam paket pekerjaan terdapat inovasi yang memberikan manfaat pada transportasi dan masyarakat yang tidak dilakukan oleh proyek jalan lainnya. Contoh: menyediakan ruang pejalan kaki yang aman pada saat pelaksanaan konstruksi, penyediaan *box utility*, melakukan penerapan teknologi untuk pengaturan lalu lintas dan informasi

kondisi lalu lintas *real time (dynamic pricing, ITS)*. Pengaturan lalu lintas dengan teknologi dapat disesuaikan dengan fungsi jalan dalam kota dan luar kota. Teknologi yang dipakai dapat berupa pesan yang sesuai dengan waktu sebenarnya (*real time*). Acuan yang dapat dipakai adalah Rancangan Pedoman *Integrated Technology System*.

- 2) Merancang geometrik jalan yang mendukung kawasan konservasi/habitat yang dilewati. Contoh perancangan yang menyediakan fasilitas perlintasan hewan tertentu seperti rusa gunung yang terbiasa loncat sehingga membutuhkan pendakian batu-batu dapat menggunakan acuan Pedoman Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan No. 010/BM/2009. Jenis perancangan jalan yang disesuaikan dengan kondisi ekologi setempat. Kerjasama dengan Badan Lingkungan Hidup diperlukan untuk mendapatkan informasi ini.
  - 3) Penggunaan fasilitas perlengkapan jalan untuk pengaturan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi, sehingga penggunaan energi dan biaya dapat ditekan. Contoh: penggunaan Alat Pemberi Isyarat Lalin (APILL), perambuan sementara untuk pekerjaan jalan, ITS, dll. Pengaturan lalu lintas dapat dilakukan dengan bekerja sama dengan Kementerian Perhubungan. Pengaturan lalu lintas dapat menggunakan ilmu manajemen lalu lintas. Acuan pedoman yang harus digunakan adalah Peraturan Menteri Perhubungan RI No. PM 49 Th. 2014 tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas dan Panduan Teknis Keselamatan Jalan di Lokasi Pekerjaan Jalan, Serial Rekayasa Keselamatan Jalan, Direktorat Jenderal Bina Marga.
  - 4) Penggunaan fasilitas perlengkapan jalan untuk pengaturan lalu lintas pada saat operasional, sehingga penggunaan energi dan biaya dapat ditekan. Contoh: penggunaan Alat Pemberi Isyarat Lalin (APILL), perambuan sementara untuk pekerjaan jalan, ITS, dll. Pengaturan lalu lintas dapat dilakukan dengan bekerja sama dengan Kementerian Perhubungan.
  - 5) Merancang geometrik jalan guna menjamin keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan dan dapat menekan penggunaan energi. Contoh: kelandaian memanjang dirancang tidak terjal, disediakan kelandaian melintang trotoar sebagai akses keluar trotoar seperti tempat penyeberangan dan persimpangan. Perancangan menggunakan acuan berikut.
    - (i) Geometrik jalan perkotaan, RSNI T-14-2004
    - (ii) Perencanaan bundaran untuk persimpangan sebidang, Pd. T-20-2004-B
    - (iii) Tata cara perencanaan geometrik persimpangan sebidang, Pt T-02-2002-B
    - (iv) Spesifikasi bukaan pemisah jalur, SNI 2444:2008
    - (v) SNI 03-2446-1991, Spesifikasi bangunan pengaman tepi jalan Persyaratan umum sistem jaringan dan geometri jalan perumahan
    - (vi) SNI 03-6967-2003, Persyaratan umum sistem jaringan dan geometri jalan perumahan
    - (vii) SNI 03-2838-1992, Spesifikasi geometri teluk bus
    - (viii) SNI 03-2850-1992, Tata Cara Pemasangan utilitas di jalan
  - 6) Perancangan fasilitas/bangunan pelengkap jalan yang mudah dipelihara dan tetap berkeselamatan. Contoh: perancangan lampu penerangan jalan pejalan kaki tidak terlalu tinggi sehingga mudah pemeliharaannya
- c. Acuan lainnya yang berkaitan adalah sebagai berikut.
- 1) Perencanaan Separator Jalan, Pd. T-15-2004-B
  - 2) Perencanaan Median Jalan, Pd. T-17-2004-B
  - 3) Pedoman Penempatan Utilitas pada Daerah Milik Jalan, Pd T-13-2004-B
  - 4) Tata Cara Pemasangan Rambu dan Marka Jalan Perkotaan, No. 01/P/BNKT/1991
  - 5) Marka Jalan, Pd T-12-2004-B
  - 6) Tata Cara Perencanaan Pemisah, No. 014/T/BNKT/1990



- 7) Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan, Departemen Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Direktorat Bina Sistem Transportasi Perkotaan
- 8) Spesifikasi kereb beton untuk jalan, SNI 2444:2008
- 9) Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan, SNI 7391:2008
- 10) Petunjuk Lokasi dan Standar Spesifikasi Bangunan Pengaman Tepi Jalan No. 013/S/BNKT/1990

#### 5.2.5 TM-5, Pelaksanaan audit keselamatan jalan

- a. Pelaksanaan audit keselamatan jalan oleh pihak independen dimaksudkan untuk meningkatkan keselamatan pekerja (kontraktor) dan pengguna jalan melalui kegiatan audit keselamatan jalan. Diharapkan kegiatan tersebut dapat menurunkan risiko terjadinya kecelakaan yang berimbas pada biaya dan nilai hidup seseorang.
- b. Kriteria-kriteria yang termasuk pada kategori ini ditunjukkan sebagai berikut.
  - 1) Melakukan audit keselamatan pada tahap prakonstruksi (sebelum pelaksanaan konstruksi). Contoh: RTA pembangunan fly over diaudit untuk meminimalkan perubahan rencana pada saat pelaksanaan konstruksi. Hasil audit adalah penambahan panjang marka serong sebelum naik ke fly over.
  - 2) Melakukan audit pada tahap pelaksanaan konstruksi kontraktor/penyelenggara jalan memberi kesempatan audit sebelum dibuka untuk umum atau melakukan laik fungsi jalan. Contoh: perubahan penempatan rambu peringatan adanya tikungan tidak didahului dengan pemberitahuan adanya tikungan
  - 3) Melakukan audit pada tahap setelah konstruksi; dilaksanakan setelah lalu lintas beroperasi, yaitu untuk mengidentifikasi keselamatan jalan untuk pengguna jalan yang berbeda. Contoh: beberapa hari setelah pembangunan jalan dibuka dan didapatkan bahwa dibutuhkan tanda pemberhentian bis/angkot yang berdekatan dengan area pasar karena banyak pengguna jalan yang menunggu bis/angkot. Kegiatan ini dapat berupa laik fungsi jalan
- c. Ketiga kriteria di atas berkaitan dengan acuan sebagai berikut.
  - 1) Audit Keselamatan Jalan, Pd T-17-2005-B
  - 2) Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, Pd T-09-2004-B

#### 5.2.6 TM-6, Penyediaan akses dan fasilitas pejalan kaki

- a. Penyediaan akses ini dimaksudkan untuk menyediakan jalur (akses-akses) pejalan kaki dan fasilitas-fasilitas pejalan kaki untuk kenyamanan pejalan kaki.
- b. Kriteria-kriteria yang termasuk pada kategori ini ditunjukkan sebagai berikut.
  - 1) Melengkapi jalur pejalan kaki dengan peneduh (dari tanaman/ atap buatan). Contoh: menanam pohon/membangun peneduh untuk meneduhkan pejalan kaki yang berjalan/duduk di bangku pejalan kaki di jalur pejalan kaki. Jenis peneduh dapat menggunakan acuan Rancangan Pedoman Perencanaan Lanskap Jalan.
  - 2) Melakukan perancangan jalur pejalan kaki baru dengan memperhatikan aspek kemudahan dalam pemeliharaan. Contoh: pemasangan jalur pejalan kaki dengan menggunakan bahan paving blok, dll. Perancangan menggunakan acuan:
    - (i) Rancangan Pedoman Jalur Pejalan Kaki, Pedoman Perencanaan jalur Pejalan Kaki pada Jalan Umum, Lampiran No. 10 Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999 Tanggal 20 Desember, Pedoman Teknik
    - (ii) SNI 03-2443-1991 Spesifikasi trotoar
    - (iii) SNI 2442:2008 Spesifikasi kereb beton untuk jalan
  - 3) Menyediakan jembatan penyeberangan/*zebra cross* yang terhubung dengan jalur pejalan kaki dapat menggunakan acuan *Tata Cara Perencanaan Jembatan Penyeberangan Untuk Pejalan Kaki di Perkotaan, Jembatan No 027/T/Bt/1995,*

- Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 61 Tahun 1993 tentang Rambu-rambu Lalu Lintas Jalan
- 4) Memperbaiki/merehabilitasi jalur pejalan kaki eksisting yang terhubung dengan akses ke jalan minor/persil, pelandaian, jalur pemandu, dengan mempertimbangkan aspek kemudahan pemeliharaan dan dapat menekan penggunaan energi. Perbaikan dapat menggunakan acuan Rancangan Pedoman Jalur Pejalan Kaki, Pedoman Perencanaan Jalur Pejalan Kaki pada Jalan Umum, Lampiran No. 10 Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999.
  - 5) Menyediakan “street furniture” yang mempertimbangkan aspek kemudahan dalam pemeliharaan dan berbiaya murah. Contoh: lampu pejalan kaki, bolard, bangku, tempat sampah, dll yang ditempatkan di/dekat jalur pejalan kaki.
  - 6) Melakukan perhitungan jumlah pejalan kaki di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur pejalan kaki. Contoh: pengisian formulir survey jumlah pejalan kaki dan diolah menggunakan rumus di Pedoman untuk mengetahui efektifitas lebar pejalan kaki
- c. Acuan lain yang dapat digunakan untuk memenuhi kriteria ini adalah:
- 1) Pedoman Perencanaan jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum, Lampiran No. 10 Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999 Tanggal 20 Desember, Pedoman Teknik,
  - 2) Pedoman teknis Perencanaan Perambuan Sementara untuk Pekerjaan Jalan, Pd T-12-2003,
  - 3) Petunjuk Perencanaan Trotoar No. 007/T/BNKT/1990, Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota,
  - 4) Standar Spesifikasi Kereb No. 011/S/BNKT/1990 Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota,
  - 5) Spesifikasi kereb beton untuk jalan, SNI 2442:2008
  - 6) Tata Cara Perencanaan Jembatan Penyeberangan untuk Pejalan Kaki di Perkotaan, Jembatan No 027/T/Bt/1995, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Bina Teknik,
  - 7) Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di kawasan Perkotaan, Jalan No. 011/T/Bt/1995, Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Bina Teknik.

### **5.2.7 TM-7, Pelibatan peran serta masyarakat dalam perencanaan**

- a. Pelibatan peran serta masyarakat dimaksudkan agar terdapat peran masyarakat terhadap rencana proyek jalan dan mengetahui keinginan pengguna jalan.
- b. Pelibatan masyarakat dapat dilakukan dengan menghubungi pihak kelurahan yang terkait dengan proyek jalan agar dapat berkumpul dan mendengarkan masukan dari masyarakat.
- c. Kriteria pada subkategori ini adalah sbb.
  - 1) Menyampaikan rencana proyek jalan kepada masyarakat sehingga terdapat pilihan rencana yang efektif dan efisien untuk masyarakat. Sebagai contoh masyarakat menentukan lokasi penyeberangan, lokasi *zebracross*, akses desa, lokasi transit, lokasi penyeberangan, area penyerapan air, dan sistem drainase jalan.
  - 2) Melibatkan masyarakat dalam hal penentuan kebutuhan fasilitas komunitas lokal dan penentuan lokasinya (penyediaan taman bermain, lintasan jogging, ruang terbuka hijau). Contoh: pelaksanaan diskusi dengan masyarakat dengan hasil penyediaan pos ronda/tempat berkumpul masyarakat setempat
  - 3) Melibatkan masyarakat agar perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan jalan dengan mempertimbangkan kearifan lokal dan budaya setempat. Contoh: pertemuan dengan kepala adat dalam hal pembahasan operasi pasar tradisional, kegiatan tradisi perayaan hari bumi, permukiman masyarakat yang dilindungi/contoh suku Baduy

- d. Setiap kegiatan yang melibatkan masyarakat harus didokumentasikan berupa laporan singkat kegiatan, notulensi hasil diskusi, dan daftar hadir.
- e. Acuan yang digunakan:  
Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 01/PRT/M/2012 tentang Pedoman Peran Masyarakat dalam Penyelenggaraan Jalan.

### 5.2.8 TM-8, Penyediaan akses dan fasilitas pesepeda

- a. Subkategori ini diutamakan diterapkan di jalan perkotaan. Penyediaan akses ini dimaksudkan untuk menyediakan jalur (akses) sepeda dengan berbagai alternative sesuai situasi dan menyediakan fasilitas-fasilitas pesepeda (tempat parkir) untuk kenyamanan pesepeda.
- b. Kriteria-kriteria yang termasuk pada kategori ini ditunjukkan sebagai berikut.
  - 1) Merancang baru jalur sepeda,
  - 2) Melebarkan jalur atau sepeda,
  - 3) Merancang ruang untuk lajur berbagi/*shared lanes*,
  - 4) Memperkeras bahu jalan untuk jalur/lajur sepeda,
  - 5) Menyediakan fasilitas pelengkap sepeda (rak sepeda dan peneduh),
  - 6) Melakukan perhitungan jumlah pesepeda di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur sepeda,
  - 7) Memperbaiki/rehabilitasi jalur sepeda, contoh dengan penambahan marka dan rambu jalan,
  - 8) Menyediakan jembatan penyeberangan tanjakan yang baru – terpisah (jembatan atau underpass), dan
  - 9) Melengkapi jalur sepeda dengan rambu yang cukup dengan mengikuti acuan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 61 Tahun 1993 tentang Rambu-Rambu Lalu Lintas Jalan.

### 5.3 AK, Kategori aktivitas pelaksanaan konstruksi

- a. Kategori ini berkaitan dengan aktivitas pelaksanaan konstruksi yang dapat mengurangi emisi, penghematan penggunaan air, menghemat energi, penggunaan bahan bakar minyak, penghematan waktu, pengurangan dampak terhadap lingkungan, penggunaan energi terbarukan, dan penyiapan dokumen pembelian karbon.
- b. Ringkasan kriteria ditunjukkan pada Tabel 5. Setiap kriteria menunjukkan penerapan kriteria yang dapat dilaksanakan pada tahap penerapan kriteria, seperti tahap perancangan (PR) dan/atau tahap pelaksanaan (PL). Pada salah satu kolom ditunjukkan tahap penerapan kriteria, yaitu tahap perancangan (PR) dan/atau tahap pelaksanaan (PL).

**Tabel 5 - Tahap pemenuhan kriteria pada kategori AK, aktivitas pelaksanaan konstruksi**

Kode	Uraian subkategori dan kriteria	Tahap
AK-1	Perencanaan kegiatan daur ulang sampah konstruksi dan sampah dari kantor/base camp kontraktor Contoh: mortar atau campuran beraspal diolah menjadi agregat bahu jalan; top soil dicampur dengan tanah lainnya menjadi material taman; kardus dan kayu untuk mengepak material. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan rencana pencampuran dan foto	PL
AK-2	Metode penggunaan peralatan/armada pelaksanaan konstruksi dengan teknologi tertentu sehingga emisi dapat dikurangi. Contoh: memodifikasi knalpot pada armada penghampar atau asphal mixing plant.	PL

Kode	Uraian subkategori dan kriteria	Tahap
	Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan gambar desain modifikasi, laporan metode, foto	
AK-3	Pemantauan/pencatatan penggunaan air pada pelaksanaan konstruksi Contoh: pencatatan penggunaan air bersih untuk pencampuran, air bekas cuci kendaraan ditampung untuk digunakan menyiram debu Penjelasan kriteria digambarkan pada laporan penggunaan air	PL
AK-4	Penggunaan peralatan konstruksi yang memenuhi ambang batas emisi Contoh: pada saat lelang, dicantumkan spesifikasi asphalt mixing plant, alat penghampar, dan truk berusia baru. Penjelasan kriteria digambarkan pada spesifikasi kendaraan dan foto	PL
AK-5	Pengurangan penggunaan bahan bakar fosil pada pelaksanaan konstruksi /base camp kontraktor. Contoh: penggunaan bahan bakar bio atau campuran bahan bakar bio (B5, B20, B100) untuk peralatan/ mesin/ kendaraan. Penjelasan kriteria digambarkan pada laporan penggunaan bahan bakar dengan variasi penggunaan dari total pemakaian bahan bakar.	
	a. sebesar 25% dari total pemakaian bahan bakar	PL
	b. sebesar 15% dari total pemakaian bahan bakar	PL
AK-6	Pelaksanaan koordinasi tim perancang dan pelaksana konstruksi untuk mengefektifkan dan mengefisienkan waktu pelaksanaan konstruksi. Contoh: Diadakan pertemuan setiap tahap kegiatan Penjelasan kriteria digambarkan pada laporan pelaksanaan dan notulensi	PL
AK-7	Kontraktor memiliki sertifikat sistem manajemen mutu (SMM) Penjelasan kriteria digambarkan pada fotocopy sertifikat SMM	PL
AK-8	Penjaminan mutu pelaksanaan konstruksi oleh kontraktor bahwa produk pelaksanaan konstruksi sesuai mutu pada proses pelelangan. Penjelasan kriteria digambarkan pada surat jaminan mutu	PL
AK-9	Penggunaan energi terbarukan dan penerapan inovasi	
	1. Menggunakan energi terbarukan pada aktivitas pelaksanaan konstruksi. Contoh: lampu untuk pelaksanaan konstruksi pada malam hari menggunakan energi dari tenaga matahari atau biodiesel Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PL
	2. Menerapkan inovasi yang memberikan manfaat pada saat pelaksanaan konstruksi yang tidak banyak dilakukan oleh proyek jalan lainnya. Contoh menggunakan teknologi <i>Remote Control Manage System</i> (RCMS) yang berfungsi untuk memantau kemajuan pelaksanaan konstruksi sehingga terdapat efisiensi waktu pelaksanaan Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR-PL
AK-10	Menyiapkan dokumen untuk investasi atau aktivitas “pembelian karbon” terkait dengan upaya pengurangan gas rumah kaca atau emisi karbon. Penjelasan kriteria digambarkan pada Laporan rencana pembelian karbon	PR-PL

### 5.3.1 AK-1, Perencanaan kegiatan daur ulang sampah konstruksi dan sampah dari kantor/base camp kontraktor

- a. Perencanaan kegiatan daur ulang sampah konstruksi dan sampah dari kantor/base camp kontraktor dimaksudkan untuk mengurangi emisi udara, mengurangi material buangan, mengurangi biaya konstruksi, biaya pemeliharaan jalan, memperbaiki akuntabilitas, meningkatkan kesadaran terhadap lingkungan.
- b. Penjelasan kriteria harus mencantumkan:
  - 1) Material yang dibuang, seperti jenis, jumlah, dan proses pengambilan, sampah proses perkerasan, sampah mortar (beraspal atau beton), potongan baja yang berlebih dan produk besi lainnya, pipa plastik yang berlebih, tanah yang diangkat,

- pembersihan sampah-sampah/debris dan tanah permukaan, produk kayu, dan produk kertas.
- 2) Benda-benda yang dibuang dari areal kantor/*base camp* Kontraktor antara lain plastik, kertas, kardus, kayu-kayu bekas pengepakan, dll.

### **5.3.2 AK-2, Metode penggunaan peralatan/armada pelaksanaan konstruksi dengan teknologi tertentu sehingga emisi dapat dikurangi**

- a. Metode penggunaan peralatan/armada pelaksanaan konstruksi dengan teknologi tertentu sehingga emisi dapat dikurangi. Contoh: persyaratan penggunaan peralatan/armada pelaksanaan konstruksi berumur <3 tahun, melakukan modifikasi pada knalpot kendaraan, atau cerobong AMP, lama penggunaan peralatan/armada pelaksanaan konstruksi (jam operasional) yang dimodifikasi untuk mengurangi emisi dan meningkatkan efisiensi bahan bakar sehingga memenuhi ambang batas emisi gas buang.
- b. Kriteria ini dimaksudkan untuk mengurangi emisi udara dari peralatan pelaksanaan konstruksi, mengurangi gas rumah kaca, memperbaiki kesehatan, dan keselamatan personel pelaksana konstruksi.
- c. Penjelasan kriteria harus mencantumkan:  
Daftar seluruh peralatan/mesin/ kendaraan yang digunakan di luar yang untuk aktivitas pelaksanaan konstruksi. Daftar tersebut memuat informasi berikut:
  - 1) alat/mesin/kendaraan: model/tipe;
  - 2) jam operasional yang berkaitan dengan proyek;
  - 3) dokumen yang dapat membuktikan bahwa emisi tidak melebihi ambang batas gas buang
    - (i) memenuhi ambang batas emisi gas buang, atau
    - (ii) surat bukti pembelian peralatan/mesin/kendaraan, atau
    - (iii) telah dipasang knalpot kendaraan dan peralatan/cerobong asap di AMP yang dimodifikasi untuk meningkatkan efisiensi bahan bakar sehingga memenuhi ambang batas emisi gas buang.
- d. Standar yang diacu:
  - 1) Permen Lingkungan Hidup No. 05 Tahun 2006 tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama
  - 2) Pemberlakuan pedoman pemeriksaan peralatan penghampar campuran beraspal (*Asphalt Finisher*), SE No. 07/SE/M/2009

### **5.3.3 AK-3, Pemantauan/pencatatan penggunaan air pada pelaksanaan konstruksi**

- a. Pemantauan/pencatatan penggunaan air dimaksudkan agar pelaksana dapat mengevaluasi penggunaan air sesuai kebutuhan dan diupayakan agar sisa penggunaan air dapat digunakan sesuai keperluannya.
- b. Penjelasan kriteria harus mencantumkan: jenis kegiatan yang menggunakan air, sumber air, jumlah penggunaan, penjelasan air yang berlebih jika ada.
- c. Acuan yang dapat digunakan adalah pengawasan dan penyimpanan serta pemanfaatan data kualitas air, Pd. T-19-2004-A.

### **5.3.4 AK-4, Penggunaan peralatan konstruksi yang memenuhi ambang batas emisi**

- a. Penggunaan peralatan konstruksi yang memenuhi ambang batas emisi, seperti mesin penghampar campuran beraspal yang memenuhi ambang batas emisi. Untuk memenuhi kriteria ini, maka dapat dilakukan dengan menggunakan alat penghampar yang masih baru atau pemeriksaan emisi.

- b. Pengurangan emisi pada kendaraan penghampar dimaksudkan untuk mengurangi emisi udara, mengurangi gas rumah kaca, menjaga kesehatan dan keselamatan pekerja pelaksana konstruksi
- c. Penjelasan kriteria harus mencantumkan
  - 1) sertifikat mesin penghampar dari pabrik pembuat pada saat pembelian.
  - 2) surat pernyataan dari pihak pelaksana konstruksi perkerasan beraspal bahwa mesin penghampar memiliki sertifikat emisi dalam ambang batas yang diperbolehkan.
- d. Acuan yang dapat digunakan adalah Metode Standar untuk Pendugaan Emisi Gas Rumah Kaca dari Hutan dan Lahan Gambut di Indonesia, Badan Litbang Pengembangan dan Inovasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

#### **5.3.5 AK-5, Pengurangan penggunaan bahan bakar fosil pada pelaksanaan konstruksi /base camp kontraktor**

- a. Pengurangan penggunaan bahan bakar dimaksudkan untuk mengurangi konsumsi bahan bakar fosil di kantor/*base camp* Kontraktor. Umumnya truk dan traktor menggunakan diesel sebagai bahan bakar. Penggunaan bahan bakar pada kendaraan yang menggunakan diesel dapat diganti dengan campuran bio diesel (B5, B20, atau B100) untuk mengurangi pemakaian bahan bakar minyak bumi dengan variasi 25% dan 15% dari total pemakaian bahan bakar. Dengan demikian terdapat manfaat pengurangan penggunaan bahan bakar fosil, pengurangan emisi, pengurangan gas rumah kaca.
- b. Penjelasan kriteria harus mencantumkan dua hal berikut.
  - 1) Ringkasan seluruh bahan bakar yang digunakan untuk peralatan/ mesin/kendaraan aktivitas pelaksanaan konstruksi dan/atau barak induk kontraktor.
  - 2) Catatan teknik operasional yang diambil untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan persentase pengurangan yang dicapai.

#### **5.3.6 AK-6, Pelaksanaan koordinasi tim perancang dan pelaksana konstruksi untuk mengefektifkan dan mengefisienkan waktu pelaksanaan konstruksi**

- a. Kriteria pada subkategori ini dimaksudkan untuk mengintensifkan komunikasi antara tim perancang dan pelaksana konstruksi dalam mengefektifkan dan mengefisienkan waktu pelaksanaan konstruksi jalan.
- b. Penjelasan kriteria harus mencantumkan: materi-materi koordinasi dan peserta koordinasi tersebut.

#### **5.3.7 AK-7, Kontraktor memiliki sertifikat sistem manajemen mutu (SMM)**

- a. Pelaksana proyek jalan atau kontraktor yang memiliki sertifikat sistem manajemen mutu dimaksudkan agar kontraktor dapat menjaga kesehatan pekerja, keselamatan pekerja konstruksi, dan menjaga mutu konstruksi.
- b. Acuan yang digunakan untuk memenuhi kriteria ini adalah
  - 1) Dokumen sertifikat ISO 9001:2015
  - 2) Dokumen sistem manajemen mutu yang memenuhi persyaratan SNI ISO 9001:2015, tetapi belum mendapatkan sertifikat resmi
  - 3) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 04/PRT/M/2009 tentang Sistem Manajemen Mutu Departemen Pekerjaan Umum.
  - 4) Instruksi Kerja Pengawasan Pembangunan Jembatan 030/BM/2011, Manual Konstruksi dan Bangunan

### **5.3.8 AK-8, Penjaminan mutu pelaksanaan konstruksi oleh kontraktor bahwa produk pelaksanaan konstruksi sesuai mutu pada proses pelelangan**

- a. Penjaminan mutu pelaksanaan konstruksi oleh kontraktor dimaksudkan agar produk pelaksanaan konstruksi tetap sesuai mutu yang disyaratkan pada proses pelelangan.
- b. Dengan adanya penjaminan mutu akan terdapat manfaat peningkatan masa layan, pengurangan biaya konstruksi, biaya pemeliharaan jalan, dan perbaikan akuntabilitas.

### **5.3.9 AK-9, Penggunaan energi terbarukan dan penerapan inovasi**

- a. Subkategori ini meliputi penggunaan energi terbarukan dan adanya inovasi yang yang dimaksudkan untuk bermanfaat aktivitas konstruksi.
- b. Penggunaan energi terbarukan dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan energi listrik/ energi tidak terbarukan. Penjelasan kriteria harus mencantumkan peralatan/fasilitas yang menggunakan energi listrik atau energi lainnya yang terbarukan
- c. Inovasi yang dimaksud pada kategori aktivitas pelaksanaan konstruksi adalah kegiatan yang tidak ada pada kriteria di kategori ini. Inovasi tersebut berdasarkan teknologi-teknologi melakukan daur ulang, mengurangi emisi, dan menggunakan energi terbarukan dengan teknologi yang tidak disebutkan pada 5.2. Penjelasan kriteria harus mencantumkan gambaran inovasi yang dilakukan dan manfaat yang didapat.

### **5.3.10 AK-10, Menyiapkan dokumen untuk investasi atau aktivitas “pembelian karbon” terkait dengan upaya pengurangan gas rumah kaca atau emisi karbon**

- a. Kriteria pada subkategori ini dimaksudkan sebagai upaya investasi proyek untuk pengurangan gas rumah kaca yang memiliki emisi atau karbon *sequester* untuk mengganti kerugian untuk emisi gas rumah kaca dari aktivitas jalan tsb.
- b. Penjelasan kriteria harus mencantumkan:
  - 1) rencana pembelian karbon dan
  - 2) kemajuan yang dilakukan dalam mengimplementasikan pembelian karbon.
- c. Acuan yang dapat digunakan adalah Peraturan Menteri Kehutan Republik Indonesia No. P.50/Menhut-II/2014.

## **5.4 MS, Material dan sumber daya alam**

- a. Kategori ini berkaitan dengan material dan sumber daya alam yang dapat dihemat jika menggunakan material lama dan menghemat pula penggunaan bahan bakar.
- b. Pada Tabel 6 ditunjukkan ringkasan kriteria. Di setiap kriteria ditunjukkan nilai yang diperoleh jika kriteria tersebut diterapkan. Pada salah satu kolom ditunjukkan tahap penerapan kriteria, yaitu tahap perancangan (PR) dan/atau tahap pelaksanaan (PL).

**Tabel 6 - Tahap pemenuhan kriteria pada kategori MS, material dan sumber daya alam**

Kode	Uraian Kriteria	Tahap
MS-1	<p>Penggunaan material bongkaran yang dijadikan material daur ulang pada proyek jalan tersebut, pada jalan yang berbeda melalui pencampuran di lapangan atau di pabrik material jalan.                      Contoh: penggunaan aspal dari hasil daur ulang perkerasan ACWC sebagai pilihan 1, penggunaannya minimal 10% dari total aspal (bahan pengikat) yang dibutuhkan                      Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	
	<p>a. Menggunakan minimal 50% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 1 dan pilihan 2, atau                      Menggunakan minimal 60% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 3 dan pilihan 4</p>	PL
	<p>b. Menggunakan minimal 40% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 1 dan pilihan 2, atau                      Menggunakan minimal 50% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 3 dan pilihan 4</p>	PL
	<p>c. Menggunakan minimal 30% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 1 dan pilihan 2, atau                      Menggunakan minimal 40% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 3 dan pilihan 4</p>	PL
	<p>d. Menggunakan minimal 20% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 1 dan pilihan 2, atau                      Menggunakan minimal 30% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 3 dan pilihan 4</p>	PL
	<p>e. Menggunakan minimal 10% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 1 dan pilihan 2, atau                      Menggunakan minimal 20% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 3 dan pilihan 4</p>	PL
MS-2	<p>Penggunaan ulang material bongkaran (selain tanah) yang banyaknya bervariasi 90%, 80 %, 70%, dan 60% di lokasi setempat                      Contoh: sisa bongkaran jalan digunakan untuk timbunan                      Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	PL
MS-3	<p>Penggunaan material lokal seperti agregat, aspal, semen, tulangan, pohon yang dihitung jumlah dari total biaya dalam radius maksimum 80 km dari pusat lokasi proyek atau jumlah dari total berat dari jarak maksimum 160 km dari pusat lokasi proyek.                      Bukti: salinan kuitansi</p>	
	<p>a. 95% dari total biaya material, perakitan, dan pengiriman di dalam radius maksimum 80 km dari pusat lokasi proyek; atau sekurang-kurangnya 95% dari total berat setiap material diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 160 km pusat lokasi proyek</p>	PL
	<p>b. 90% dari total biaya material, perakitan, dan pengiriman di dalam radius maksimum 80 km dari pusat lokasi proyek; atau sekurang-kurangnya 95% dari total berat setiap material diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 240 km pusat lokasi proyek</p>	PL
	<p>c. 84% dari total biaya material, perakitan, dan pengiriman di dalam radius maksimum 80 km dari pusat lokasi proyek; atau sekurang-kurangnya 95% dari total berat setiap material diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 360 km pusat lokasi proyek</p>	PL
	<p>d. 75% dari total biaya material, perakitan, dan pengiriman di dalam radius maksimum 80 km dari pusat lokasi proyek; atau sekurang-kurangnya 95% dari total berat setiap material diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 540 km pusat lokasi proyek</p>	PL



e. 60% dari total biaya material, perakitan, dan pengiriman di dalam radius maksimum 80 km dari pusat lokasi proyek; atau sekurang-kurangnya 95% dari total berat setiap material diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 800 km pusat lokasi proyek	PL
MS-4 Penggunaan minimal 90% material tanah galian untuk timbunan setempat Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto	PL
MS-5 Pemanfaatan material bongkaran di luar lokasi proyek Penjelasan kriteria digambarkan pada surat permintaan dari Pembina jalan lingkungan dan foto	PL
MS-6 Lampu penerangan jalan yang menggunakan komponen lampu hemat energi atau energi terbarukan yang bervariasi dalam jumlah penggunaannya 100%, 80%, 60%, 40%, 20% dari total yang digunakan untuk lampu. Penjelasan kriteria digambarkan pada laporan RTA dan foto	PR-PL

Keterangan untuk MS-1:

Pilihan 1: Hanya memperhitungkan bahan pengikat campuran beraspal. Artinya hanya aspal dari campuran perkerasan yang diperhitungkan. Material lainnya tidak diperhitungkan.

Pilihan 2: Hanya memperhitungkan material perkerasan yang berupa campuran beraspal panas

Pilihan 3: Memperhitungkan seluruh material perkerasan termasuk material lapis fondasi berbutir.

Pilihan 4: Memperhitungkan seluruh material proyek

#### 5.4.1 MS-1, Penggunaan material daur ulang pada proyek jalan

- a. Penggunaan material daur ulang (*recycling*) digunakan pada proyek jalan tersebut atau proyek jalan lainnya. Contoh: perkerasan beton dibongkar dan dijadikan material daur ulang di proyek jalan lainnya, produk baru (contoh: mortar, paving blok) dari pabrik menggunakan material buangan seperti *flyash*, *slug* baja, dll.
- b. Material daur ulang merupakan sumber material yang sangat bermanfaat dan relatif murah yang dapat digunakan untuk membantu mengurangi dampak lingkungan dari pelaksanaan konstruksi jalan.
- c. Penjelasan kriteria harus mencantumkan:
  - 1) jenis produk daur ulang yang digunakan
  - 2) persentase penggunaan material daur ulang
  - 3) Rencana campuran struktur perkerasan yang disetujui.
- d. Acuan penggunaan material daur ulang dapat menggunakan Pedoman:
  - 1) Spesifikasi Khusus Beton Tailing
  - 2) Penggunaan Tailing untuk lapisan fondasi dan lapisan fondasi bawah sesuai dengan Pd T-14-2004-B
  - 3) Penggunaan agregat *slag* besi dan baja untuk campuran beraspal panas sesuai Pd T-04-2005-B
  - 4) Daur ulang campuran dingin (*cold recycling*) misalnya: *CTRB (Cement Treated Recycling Base)*, *CTRSB (Cement Treated Recycling Sub Base)*, campuran dengan pengikat aspal emulsi, campuran dengan pengikat aspal cair, Foam Bitumen.
  - 5) Daur ulang campuran panas (*hot recycling*) misalnya: daur ulang bahan garukan yang dipanaskan kembali di AMP (*in plant*), permukaan (*in place*).
  - 6) Spesifikasi Khusus Daur Ulang Campuran Beraspal Dingin Lapis Fondasi dengan Foam Bitumen (*Cold Mix Recycling Base By Foamed Bitumen, CMRFB-Base*)
  - 7) Pedoman pelaksanaan daur ulang perkerasan jalan dengan semen dicampur di tempat (*inplace*), Surat Edaran Menteri PU No. 11/SE/M/2011.
  - 8) Perencanaan campuran lapis fondasi hasil daur ulang perkerasan lama dengan semen sesuai dengan Pd T-08-2005-B

#### 5.4.2 MS-2, Penggunaan ulang material bongkaran (selain tanah) di lokasi setempat

- a. Penggunaan ulang material perkerasan lama dimaksudkan untuk memanfaatkan material eksisting pada proyek jalan tersebut.
- b. Penerapan kriteria ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan material baru, pengurangan bahan bakar fosil (saat transportasi material baru), mengurangi emisi dan gas rumah kaca, mengurangi volume material yang dibuang.
- c. Penjelasan kriteria harus mencantumkan:
  - 1) keterangan material yang akan digunakan kembali;
  - 2) keterangan proses yang akan dilakukan, dan
  - 3) perhitungan persentase material perkerasan lama yang digunakan ulang.
- d. Acuan yang dapat dipakai:
  - 1) daur ulang campuran dingin (*cold recycling*) misal: *CTRB (cement treated recycling base)*, *CTRSB (cement treated recycling sub base)*, campuran dengan pengikat aspal emulsi, campuran dengan pengikat aspal cair, *foam bitumen*;
  - 2) daur ulang campuran panas (*hot recycling*) misalnya : daur ulang bahan garukan yang dipanaskan kembali di AMP (*asphalt mixing plant in plant*), permukaan (*in place*).

#### 5.4.3 MS-3, Penggunaan material lokal

- a. Penggunaan material lokal dimaksudkan untuk menggunakan material yang berasal dari wilayah di sekitar proyek. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil, mengurangi emisi udara, mengurangi gas rumah kaca, memperbaiki perekonomian wilayah di sekitar proyek, mengurangi biaya konstruksi, dan mengurangi biaya siklus umur jalan.
- b. Penjelasan kriteria harus mencantumkan:
  - 1) Daftar seluruh pembelian material dasar yang berasal dari daerah dan daftar alamat asal dari material-material dasar tersebut
  - 2) Perhitungan keseluruhan persentase material dasar yang didatangkan dari sumber material tersebut pada jarak kurang dari 80 km dari lokasi proyek
  - 3) Perhitungan yang memperlihatkan bahwa 95% dari keseluruhan berat material memenuhi jarak maksimum pengangkutan yang disyaratkan sehingga dapat memperoleh nilai

#### 5.4.4 MS-4, Penggunaan minimal 90% material tanah galian untuk timbunan setempat

- a. Meminimalkan persentase perbedaan volume pekerjaan tanah antara untuk galian dan timbunan hingga lebih kecil atau sama dengan 10% dari volume keseluruhan rata-rata material yang dipindahkan.
- b. Kriteria ini dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil, mengurangi emisi udara, mengurangi gas rumah kaca, mengurangi volume material yang dibuang, mengurangi biaya konstruksi, mengurangi biaya siklus umur jalan
- c. Rumusan berikut digunakan untuk menghitung persentase perbedaan volume pekerjaan tanah antara untuk galian dan timbunan dari volume keseluruhan rata-rata material yang dipindahkan dengan menggunakan rumusan berikut:

$$\frac{(\text{Volume Galian} - \text{Volume Timbunan})}{1/2(\text{Volume Galian} + \text{Volume Timbunan})} \times 100\% \leq 10\%$$

- d. Penjelasan kriteria harus mencantumkan:
  - 1) Lokasi tanah yang digali dan volume yang digali;
  - 2) lokasi tempat penerimaan tanah dan volume yang diterima; dan
  - 3) ringkasan perhitungan tanah galian dan timbunan.
- e. Acuan yang dapat dipakai:
  - 1) Tata cara penggalian pada pekerjaan tanah sesuai dengan Pt T-39-2000-A;
  - 2) Tata cara deskripsi keadaan dan penyelidikan lapangan pada pekerjaan tanah sesuai dengan Pt T-40-2000-A;
  - 3) Tata cara penimbunan dan bahan urukan pada pekerjaan tanah sesuai dengan Pt T-41-2000-A;
  - 4) Tata cara pemadatan tanah pada pekerjaan tanah sesuai dengan Pt T-44-2000-A;
  - 5) Tata cara desain paritan, sumuran dan terowongan pada pekerjaan tanah sesuai dengan Pt T-47-2000-A.

#### **5.4.5 MS-5, Pemanfaatan material bongkaran di luar lokasi proyek**

- a. Pemanfaatan material bongkaran yang berlebih ke luar lokasi proyek dimaksudkan untuk mengurangi material buangan. Pemanfaatan material baru di tempat lain dapat mengurangi penggunaan bahan bakar fosil, mengurangi emisi udara, mengurangi gas rumah kaca, mengurangi volume material yang dibuang.
- b. Penjelasan kriteria harus mencantumkan:
  - 1) jenis material yang berlebih;
  - 2) keterangan lokasi yang akan menerima material tersebut;
  - 3) bukti secara tertulis yang menunjukkan bahwa material dari proyek digunakan/ dimanfaatkan di luar lokasi proyek.

#### **5.4.6 MS-6, Lampu penerangan jalan yang menggunakan komponen lampu hemat energi atau energi terbarukan**

- a. Penerangan jalan menggunakan lampu yang hemat energi atau lampu dengan energi terbarukan
- b. Kriteria ini dimaksudkan untuk mengurangi konsumsi energi di sepanjang masa. Efisiensi ini dapat mengurangi gas rumah kaca, menambah umur layan, mengurangi *lifecycle costs*.
- c. Penjelasan kriteria harus mencantumkan:
  - 1) Jenis lampu yang digunakan
  - 2) Spesifikasi satuan cahaya lampu
  - 3) Desain pemasangan sistem penerangan memenuhi peraturan keselamatan
- d. Acuan yang dapat digunakan untuk pemenuhan kriteria ini adalah: Spesifikasi Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan, SNI 7391:2008.

#### **5.5 TP, Teknologi perkerasan**

- a. Kategori ini berkaitan dengan penggunaan teknologi perkerasan untuk kendaraan dan desain untuk perkerasan pejalan kaki. Teknologi ini dikembangkan dalam rangka mendukung pengurangan bahan bakar dan peningkatan keselamatan.
- b. Ringkasan kriteria ditunjukkan pada pada Tabel 7 yang terbagi untuk perkerasan untuk kendaraan dan pejalan kaki. Di setiap kriteria ditunjukkan nilai yang diperoleh jika kriteria tersebut diterapkan. Pada salah satu kolom ditunjukkan tahap penerapan kriteria, yaitu tahap perancangan (PR) dan/atau tahap pelaksanaan (PL).

**Tabel 7 - Tahap pemenuhan kriteria pada kategori TP, Teknologi Perkerasan**

**a. TP, Teknologi perkerasan untuk kendaraan**

Kode	Uraian Kriteria	Tahap
TPK-1	Merancang struktur perkerasan 40 tahun untuk lapisan base dan < 40 tahun untuk lapisan permukaan. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan perencanaan campuran	PR, PL
TPK-2	Penggunaan campuran dingin untuk perkerasan lentur Contoh: aspal emulsi Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan perencanaan campuran	PR, PL
TPK-3	Penggunaan perkerasan porus yang berfungsi untuk meresapkan dan mengalirkan air permukaan di perkerasan jalan yang dilengkapi dengan fasilitas saluran keluar air jika sudah melebihi kapasitas. Contoh jenis perkerasan porus: aspal porus, beton berpori, blok perkerasan, agregat bergradasi terbuka Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan perencanaan dan foto	PR, PL
TPK-4	Merancang permukaan perkerasan yang dapat mengurangi kebisingan Perancangan dapat menggunakan beberapa cara, yaitu: pencampuran yang memiliki porositas tinggi, penggunaan agregat halus pada urutan 1,27 mm - 6,35 mm, penggunaan lapisan tambahan untuk perkerasan beton Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan perencanaan campuran	PR, PL
TPK-5	Merancang campuran beraspal hangat Pelaksanaan pencampuran dilakukan pada temperature 30°C. Temperatur pencampuran yang dimaksud adalah pada saat campuran keluar dari drum pencampuran (untuk drum) atau <i>pugmill</i> (untuk <i>batch</i> ). Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan perencanaan campuran	PR, PL

**b. TPP, Teknologi perkerasan untuk pejalan kaki**

Kode	Uraian Kriteria	Tahap
TPP-1	Perancangan perkerasan pejalan kaki yang mempertahankan fungsi trotoar. Perancangan dimaksud menekan biaya pemeliharaan jalan. Contoh: penutup bak kontrol saluran drainase disiapkan di permukaan trotoar sehingga tidak membongkat permukaan pejalan kaki, penyediaan boks utilitas sehingga tidak mengganggu permukaan perkerasan pejalan kaki. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR, PL
TPP-2	Penggunaan material yang dibuat tanpa pemanasan. Contoh: paving blok tekan/press, batu (bukan dibakar) Penjelasan kriteria digambarkan pada kuitansi pembelian material dan foto	PR, PL
TPP-3	Perancangan permukaan perkerasan porus. Perancangan dimaksudkan untuk meningkatkan pengendalian aliran dan kualitas limpasan air permukaan di badan permukaan pejalan kaki. Contoh jenis perkerasan porus: aspal porus, beton berpori, blok perkerasan, agregat bergradasi terbuka Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	PR, PL
TPP-4	Perancangan permukaan perkerasan yang kekesatan memenuhi persyaratan untuk jalur pejalan kaki Contoh: kekesatan permukaan perkerasan jalur pejalan kaki yang menggunakan granit telah memenuhi perkerasan Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan uji kekesatan dan foto	PR, PL
TPP-5	Penggunaan material yang dibuat dengan pemanasan lebih rendah dari temperatur standar. Contoh: paving blok yang bakar Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan kuitansi dan foto	PR, PL

### 5.5.1 TPK-1, Perancangan umur rencana perkerasan jalan

- a. Perancangan umur rencana perkerasan jalan dirancang agar memiliki umur panjang. Perancangan perkerasan meliputi umur rencana perkerasan lentur, yaitu 40 tahun untuk lapis pondasi dan umur rencana 20 tahun untuk lapis permukaan perkerasan. Umur rencana perkerasan beton adalah 40 tahun. Perancangan jembatan tidak termasuk dalam kategori ini.
- b. Penjelasan kriteria pada perkerasan untuk kendaraan harus mencantumkan:
  - 1) Jenis perkerasan, beban lalu lintas yang akan lewat (*Equivalent single axle load-ESALs*), desain ketebalan, CBR tanah dasar.
  - 2) Acuan yang dapat digunakan: Manual Desain Perkerasan Jalan Direktorat Jenderal Bina Marga.

### 5.5.2 TPK-2, Penggunaan campuran dingin untuk perkerasan lentur

- a. Campuran dingin dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan energi pada perkerasan jalan dengan cara menggunakan campuran dingin. Pelaksanaan pencampuran dilakukan pada temperatur campuran sekitar 25°C. Hal ini dimaksudkan juga untuk melindungi lingkungan, pengurangan emisi udara, mengurangi penggunaan bahan bakar fosil, dan melindungi lingkungan.
- b. Penjelasan kriteria harus mencantumkan hal-hal berikut.
  - 1) nama teknologi campuran dingin;
  - 2) persentase bahan tambah (jika digunakan);
  - 3) volume total (ton) campuran dingin yang digunakan;
  - 4) temperatur pencampuran aspal biasa (*hot mix*) yang direkomendasikan;
  - 5) temperatur pencampuran untuk campuran dingin;
  - 6) volume bahan bakar yang digunakan per ton campuran dingin;
  - 7) volume bahan bakar total yang digunakan pada burner per ton campuran aspal panas biasa.
- c. Acuan yang dapat digunakan untuk pemenuhan kriteria ini adalah: Tata Cara Pelaksanaan Beton Aspal Campuran dingin dengan aspal emulsi untuk perkerasan jalan, SNI 03-3978-1995.

### 5.5.3 TPK-3 dan TPP-3, Penggunaan perkerasan porus

- a. Penggunaan perkerasan porus yang berfungsi untuk meresapkan dan atau mengalirkan air permukaan dari perkerasan jalan yang dilengkapi dengan fasilitas saluran keluar air jika sudah melebihi kapasitas perkerasan porus menampung air.
- b. Kriteria pada subkategori ini dimaksudkan untuk mengendalikan pengaliran air permukaan di atas permukaan perkerasan jalan. Contoh jenis perkerasan porus: aspal porus, beton berpori, blok perkerasan, agregat bergradasi terbuka.
- c. Menerapkan program perancangan dan pemeliharaan perkerasan porus untuk mendapatkan kinerja maksimum dari perkerasan porus (permeabilitas > 8 inch/hari, rongga udara min 40%, melakukan pemeliharaan dengan alat vakum min 2 kali setahun).
- d. Hal yang harus diperhatikan adalah masalah tertutupnya rongga udara oleh material halus (*clogging*).
- e. Jenis perkerasan ini tidak sesuai untuk lalu lintas tinggi. Pemeliharaan yang diperlukan adalah dua kali dalam setahun perkerasan ini harus divakum dan disesuaikan pada musim hujan, membersihkan area ini dari tanaman, secepatnya membersihkan lumpur dari perkerasan, dan membersihkan inlet tempat pengaliran air.

- f. Penjelasan kriteria harus mencantumkan:
  - 1) kajian hidrologi atau drainase pada proyek termasuk perhitungan yang menunjukkan wilayah yang diolah (*treatment area*) dan persentase hasil kelolaan yang dapat dicapai;
  - 2) rancangan campuran porus aspal, termasuk di dalamnya sbb.
    - (i) nama teknologi porus aspal yang digunakan,
    - (ii) total volume (ton) perkerasan pada proyek,
    - (iii) total rongga udara (*air void*) pada campuran,
    - (iv) total volume (ton) perkerasan porus yang digunakan
- g. Meyerahkan salinan rencana pemeliharaan perkerasan porus.
- h. Acuan yang dapat digunakan:
  - 1) *Hot mixed Asphalt- Porous Pavement, Minnesota Department of Transportation* ([http://www.dot.state.mn.us/materials/bituminousdocs/Special\\_Provisions/2009/Porous%20Pavement/Porous\\_PVMT.pdf](http://www.dot.state.mn.us/materials/bituminousdocs/Special_Provisions/2009/Porous%20Pavement/Porous_PVMT.pdf))
  - 2) *Porous Asphalt Pavements Guide, Pennsylvania Asphalt Pavement Association* (<http://www.pahotmix.org/pdf/porous1.pdf>)

#### **5.5.4 TPK-4, Perancangan permukaan perkerasan yang dapat mengurangi kebisingan**

- a. Perancangan permukaan perkerasan dapat menggunakan beberapa cara, yaitu: pencampuran yang memiliki porositas tinggi, penggunaan agregat halus pada urutan 1,27 mm - 6,35 mm, penggunaan lapisan tambahan untuk perkerasan beton
- b. Permukaan perkerasan yang dapat mengurangi kebisingan dimaksudkan untuk merancang permukaan perkerasan yang dapat mengurangi kebisingan, melindungi lingkungan dari kebisingan.
- c. Pengurangan kebisingan dapat diperoleh dari penggunaan aspal campuran panas bergradasi terbuka, menggunakan metode *texturing* (lapisan tambahan) untuk PCC (perkerasan beton), menggunakan agregat halus pada urutan 1,27 mm-6,35 mm.
- d. Penjelasan kriteria harus mencantumkan hal-hal berikut.
  - 1) Daftar jenis permukaan perkerasan yang dibangun.
  - 2) Perhitungan yang menunjukkan total persentase permukaan perkerasan yang dapat mengurangi kebisingan.
  - 3) Gambar atur letak lokasi perkerasan yang dapat mengurangi kebisingan.

#### **5.5.5 TPK-5, Perancangan campuran beraspal hangat**

- a. Pelaksanaan pencampuran dilakukan pada temperature 30°C. Temperatur pencampuran yang dimaksud adalah pada saat campuran keluar dari drum pencampuran (untuk tipe drum) atau pugmill (untuk tipe *batch*)
- b. Campuran beraspal hangat dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan energi pada perkerasan jalan dengan cara menggunakan campuran beraspal hangat. Pelaksanaan pencampuran dilakukan pada temperatur yang lebih rendah dari suhu pencampuran aspal *hot mix*, minimal 10°C dari yang direkomendasikan sebagai temperatur pencampuran oleh pemasok aspal.
- c. Temperatur pencampuran yang dimaksud adalah temperatur pada saat campuran keluar dari drum pencampuran (untuk drum) atau *pugmill* (untuk *batch*). Pelaksanaan campuran beraspal memerlukan pengawasan kepadatan penghamparan di lapangan.

- d. Penjelasan kriteria harus mencantumkan hal-hal berikut ini.
- 1) nama teknologi campuran hangat
  - 2) persentase bahan tambah (jika digunakan)
  - 3) volume total (ton) campuran hangat yang digunakan
  - 4) temperatur pencampuran aspal biasa (*hot mix*) yang direkomendasikan
  - 5) temperatur pencampuran untuk campuran hangat
  - 6) volume bahan bakar yang digunakan pada pembakar per ton campuran hangat
  - 7) volume bahan bakar total yang digunakan pada pembakar per ton campuran aspal panas biasa

#### **5.5.6 TPP-1, Perancangan perkerasan pejalan kaki yang mempertahankan fungsi trotoar**

Perancangan perkerasan pejalan kaki yang mempertahankan fungsi trotoar, untuk menekan biaya pemeliharaan jalan. Contoh: penutup bak kontrol saluran drainase disiapkan di permukaan trotoar sehingga tidak membongkar permukaan pejalan kaki, penyediaan kotak utilitas sehingga tidak mengganggu permukaan perkerasan pejalan kaki.

#### **5.5.7 TPP-2, Penggunaan material yang dibuat tanpa pemanasan**

Penggunaan material yang dibuat tanpa pemanasan untuk perkerasan jalur pejalan kaki (temperatur ruang).

#### **5.5.8 TPP-4, Perancangan permukaan perkerasan jalur pejalan kaki yang kesat**

Perancangan permukaan dilakukan dengan memberikan keselamatan pejalan kaki melalui penyediaan kekesatan. Contoh: trotoar granit yang licin harus diantisipasi dengan membakarnya.

#### **5.5.9 TPP-5, Penggunaan material yang dibuat dengan pemanasan lebih rendah dari temperatur standar**

Penggunaan pembentuk perkerasan pejalan kaki terbuat dari bahan yang dibentuk pada temperatur lebih rendah dari pada temperatur standar pencampuran  
Contoh: paving blok yang bakar

### **6 Prosedur jalan hijau**

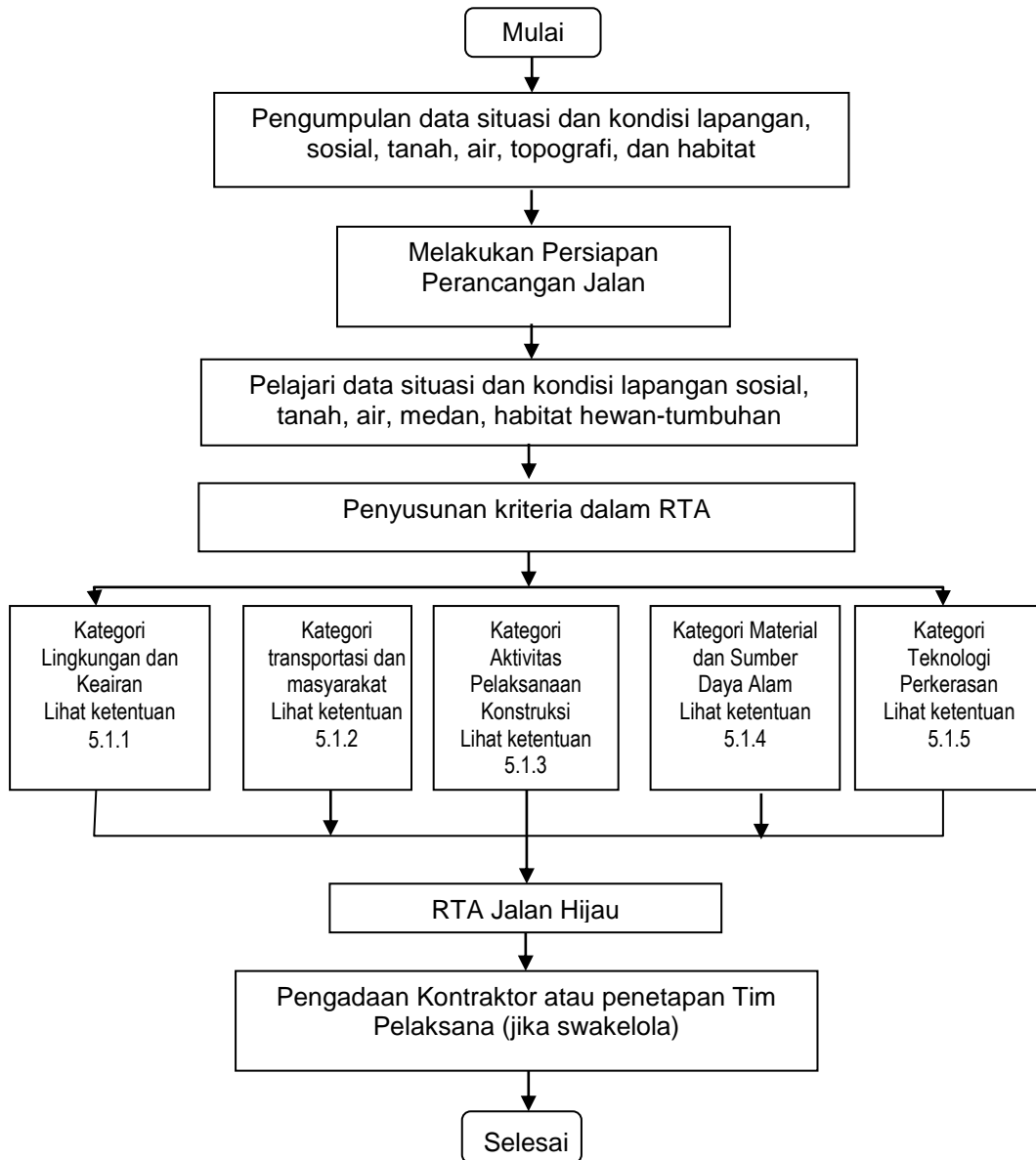
Tahapan pemerinkatan Jalan Hijau dibagi menjadi beberapa tahapan. Tahap tersebut adalah: (1) tahap perancangan dan (2) tahap pelaksanaan

#### **6.1 Tahap perancangan proyek jalan hijau**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap perancangan proyek jalan hijau adalah sebagai berikut.

- a. Penyelenggara jalan memilih perencana/menyusun dokumen pengadaan konsultan yang akan mengakomodasi penerapan kriteria jalan hijau dalam proyek jalan yang dimaksud.
- b. Perencana/konsultan terpilih menyusun rancangan Jalan Hijau dengan menerapkan kriteria-kriteria jalan hijau.
- c. Perancangan dimulai dengan mengumpulkan data situasi dan kondisi lapangan sosial, tanah, air, medan/topografi, dan habitat.

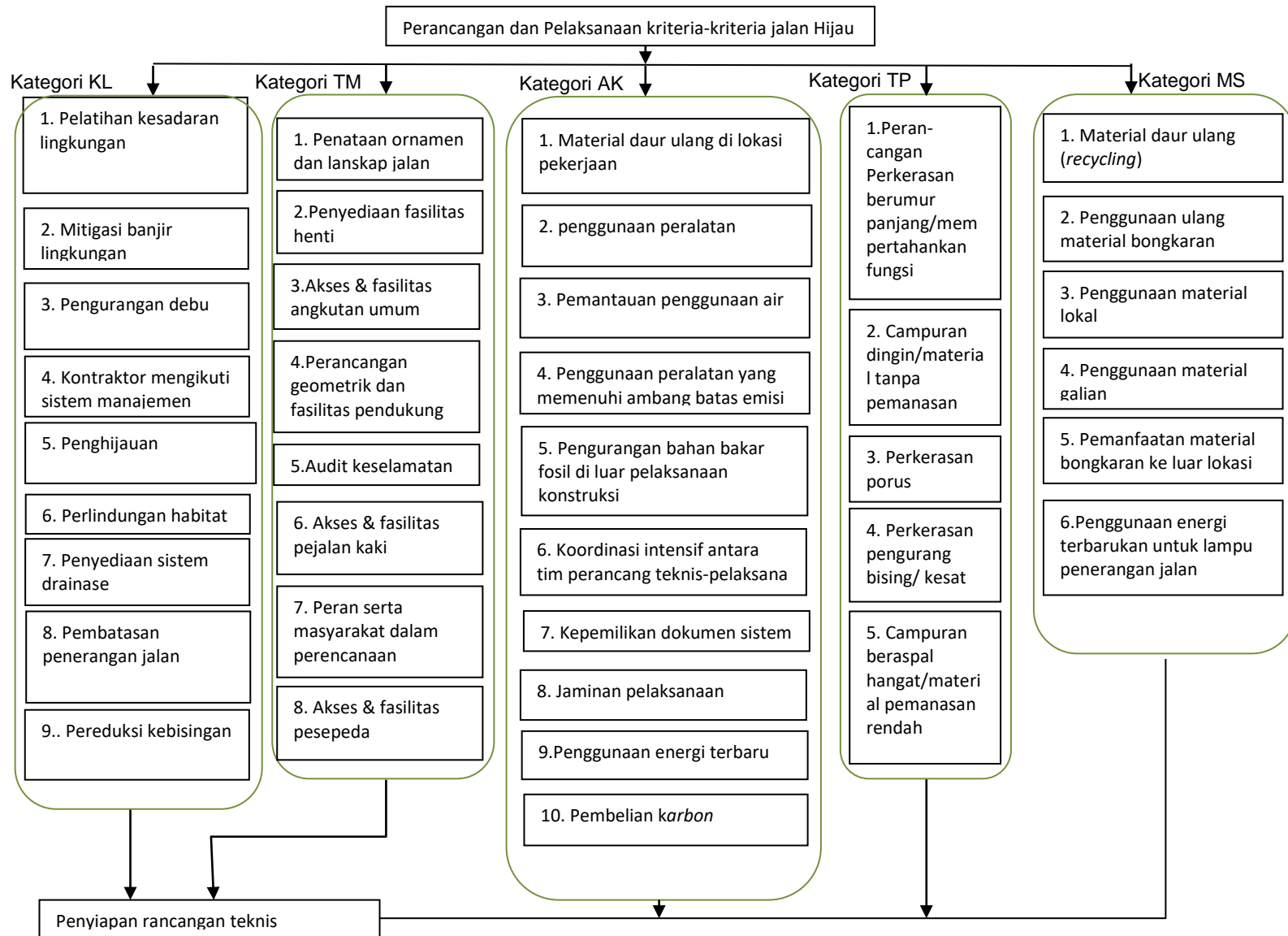
- d. Penyelenggara jalan melakukan pengadaan penyedia jasa (kontraktor) untuk melaksanakan proyek jalan hijau jika dilakukan oleh pihak ke-3 atau menetapkan tim pelaksana (jika dilakukan secara swakelola).
- e. Bagan alir prosedur perancangan ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1 - Prosedur tahap perancangan jalan hijau**

Setiap kriteria-kriteria Jalan Hijau yang dapat diterapkan pada tahap perancangan dan pelaksanaan ditunjukkan pada Gambar 2.



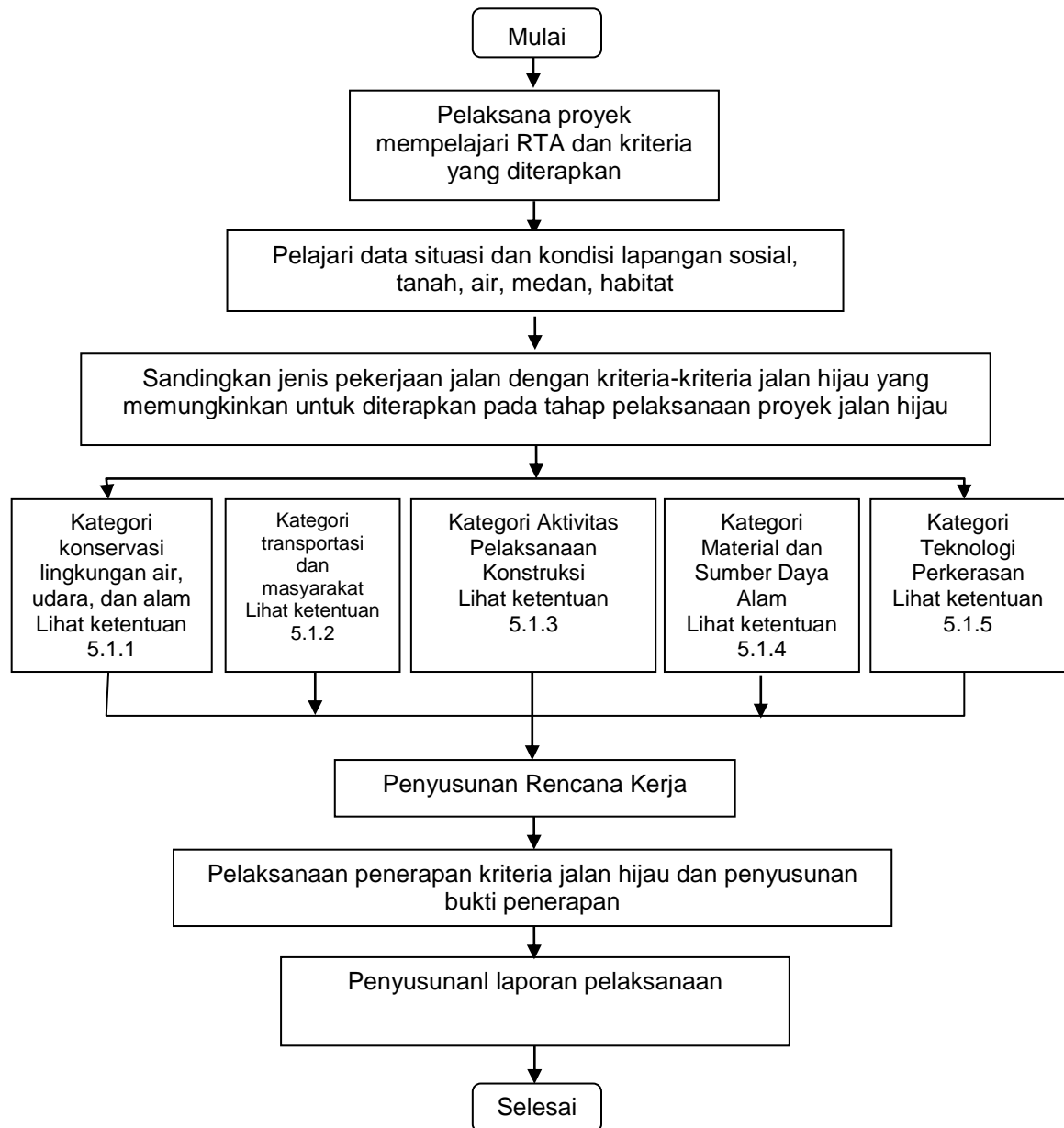


**Gambar 2 – Bagan alir perancangan dan pelaksanaan penerapan kriteria-kriteria jalan hijau**

## 6.2 Tahap pelaksanaan proyek jalan hijau

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan proyek jalan hijau adalah sebagai berikut:

- a. Pelaksana proyek mempelajari RTA dan kriteria-kriteria yang akan diterapkan.
- b. Bagan alir prosedur pelaksanaan ditunjukkan pada Gambar 3.








**Gambar 3 – Bagan alir tahap pelaksanaan jalan hijau**



**Lampiran A  
(informatif)  
Contoh penerapan kriteria jalan hijau**

**1. KL, Kategori Konservasi Lingkungan Air, Udara, dan Alam**

Kode	Uraian subkategori dan kriteria	Penjelasan Kriteria
KL-1	Pelatihan kesadaran lingkungan	
	<p>1. Menyelenggarakan penyuluhan bagi pekerja konstruksi untuk meningkatkan kesadaran dan wawasan lingkungan serta mengidentifikasi metode praktis terbaik untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan (sebelum tahapan pekerjaan dimulai). Contoh: penyuluhan cara membuang material sisa pada tempatnya. Penjelasan kriteria digambarkan pada laporan kegiatan penyuluhan (dilengkapi salinan materi penyuluhan, daftar hadir, foto, dll)</p>	Melakukan pelatihan singkat dilakukan 1 bulan 1 kali yang diberikan oleh personel dari BKSDA kepada para pekerja
KL-2	Mitigasi bencana	
	<p>1. Menyediakan fasilitas untuk pencegahan terjadinya bencana banjir, bencana tsunami, bencana longsor, dan bencana gempa bumi. Contoh: pembuatan <i>wet land</i>, situ atau danau-danau kecil, dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	Pencegahan terjadinya bencana banjir dengan melakukan penyediaan tempat penampungan/resapan sementara di beberapa lokasi di luar ruang milik jalan bekerja sama dengan pemerintah kota setempat.
	<p>2. Menyediakan fasilitas untuk mengatasi jika terjadi bencana tersebut. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	
KL-3	Pengurangan polusi udara/debu pada saat pelaksanaan konstruksi/pasca konstruksi	
	<p>1. Menyediakan pohon sebagai sarana mereduksi polusi/debu Contoh: pohon memiliki kerimbunan rapat dan tingginya minimal 1,5 meter di letakkan di pot bunga yang disusun rapat. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	
	<p>2. Menyiram air di lokasi pekerjaan, membersihkan ban kendaraan dari tanah sebelum keluar dari lokasi pelaksanaan konstruksi, menutup bak kendaraan. Penjelasan kriteria digambarkan pada Laporan tertulis dan foto</p>	Melakukan penyiraman permukaan tanah dengan air sehingga debu tidak beterbangan
KL-4	Sertifikat sistem manajemen lingkungan dan penerapan inovasi pelaksana pekerjaan	
	<p>1. Kontraktor memiliki sertifikat sistem manajemen lingkungan (SNI 19-14001-2005 atau ISO 14001 : 2004). Penjelasan kriteria digambarkan pada sertifikat K3L</p>	Kontraktor memiliki sertifikat sistem manajemen lingkungan
	<p>2. Inovasi Terdapat inovasi yang memberi manfaat terhadap lingkungan air, udara, dan alam. Inovasi: (1) teknologi, (2) tata cara/prosedur/metode. Contoh: pemanfaatan teknologi atau metode di luar yang sudah ada dalam pedoman. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA, laporan, foto dll</p>	Melakukan koordinasi secara terus menerus dengan BKSDA (Badan Konservasi Sumber Daya Alam) dari kementerian kehutanan untuk melindungi lingkungan air, udara, alam


Kode	Uraian subkategori dan kriteria	Penjelasan Kriteria
KL-5 Penghijauan	<p>1. Melindungi lahan kritis (air, tanah, hewan) menggunakan tanaman yang memiliki fungsi khusus. Contoh: pohon bakau, rumput vetiver dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA dan foto</p>	<p>Menanam pohon meranti yang merupakan tanaman khusus daerah ini</p> <p>Gambar/Foto :</p> 
2. Menyediakan ruang resapan air pada pangkal pohon di trotoar. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA dan foto	<p>3. Melakukan penggantian pohon yang harus ditebang karena pelaksanaan konstruksi. Contoh: pohon Pinus, Damar, disesuaikan dengan kebutuhan dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto</p>	<p>Menanam tanaman sebagai penggantian pohon yang ditebang. Jenis tanaman adalah meranti dan jenis tanaman lain yang telah didiskusikan dengan BKSDA</p> <p>Gambar/Foto :</p> 
4. Menghindari kerusakan pada pohon dan tanaman pada tahap pelaksanaan konstruksi di lokasi pekerjaan. Contoh: pohon diberi pagar atau pohon dilapisi dengan kayu. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto	5. Meningkatkan fungsi tanaman berkaitan dengan	<p>Menghindari kerusakan pada pohon dengan cara mendiskusikannya dengan BKSDA</p> <p>Gambar/Foto :</p>  <p>Menempatkan tanaman dibuat sehingga</p>

Kode	Uraian subkategori dan kriteria	Penjelasan Kriteria
	<p>keselamatan dan harmonisasi lingkungan.            Contoh: penataan tanaman untuk menjaga jarak pandang aman, estetika, dll.            Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto</p>	<p>tidak mengganggu jarak pandang pengemudi</p> <p>Gambar/Foto :</p> 
KL-6	Pelindungan dan penghindaran kehilangan habitat	
	<p>1. Melakukan perencanaan dan pelaksanaan konstruksi dengan meminimumkan dampak terhadap alam dan habitat yang ada di sekitar proyek jalan.            Contoh: memindahkan rute jalan karena melewati/berdekatan dengan pantai, hutan, suaka alam, atau kawasan yang dilindungi.</p>	<p>Melakukan diskusi dengan BKSDA pada saat tahap perencanaan. Hasil diskusi adalah memindahkan beberapa titik pilar jembatan karena ada beberapa sarang hewan</p>
	<p>2. Memfasilitasi pergerakan hewan yang diperkirakan terganggu habitatnya yang diperkirakan terganggu.            Contoh: menyediakan fasilitas penyebrangan hewan, dinding pemisah, habitat baru (kolam/rawa/sungai, hutan), dll            Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	<p>Menyiapkan fasilitas untuk hewan untuk melakukan perpindahan sesuai hasil diskusi dengan BKSDA</p>
	<p>3. Membantu melindungi keberadaan hewan khususnya hewan endemik (langka) yang diperkirakan terganggu akibat pelaksanaan maupun setelah pelaksanaan.            Contoh: melepaskan babi hutan sebagai makanan harimau, dll            Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	<p>Melakukan penambahan habitat dengan cara memberi tanaman yang dapat menjadi makanan hewan tertentu sehingga habitatnya tidak hilang.</p>
	<p>4. Menyediakan rambu hati-hati terhadap hewan sekitar.            Contoh: rambu bergambar hewan gajah atau harimau            Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	<p>Dipasang rambu petunjuk bahwa terdapat suaka margasatwa dan berhati-hati pada binatang-binatang yang ada.</p>
KL-7	Penyediaan sistem drainase jalan	
	<p>1. Mencegah terganggunya lingkungan akibat sedimentasi tanah tererosi. Contoh: menyediakan drainase lereng, penangkap sedimen, dll.            Bukti RTA/laporan dan foto-foto</p>	<p>Mengantisipasi air dalam tanah dari gunung, maka dibuat penangkap sedimen pada saat pelaksanaan konstruksi.</p> 
	<p>2. Mencegah terganggunya lingkungan akibat debit air yang tinggi (terputusnya sumber air, muka air tanah tinggi dll).            Contoh: membuat saluran drainase dan kolam penampungan air.</p>	<p>Mengantisipasi air dalam tanah dari gunung, maka dibuat beberapa <i>box culvert</i> berukuran 1x1x1 m sebanyak 2 buah pada segmen saluran drainase tersebut</p>

Kode	Uraian subkategori dan kriteria	Penjelasan Kriteria
	Bukti RTA/laporan dan foto-foto	
3.	Mengendalikan air permukaan pada saat konstruksi dan operasional jalan. Contoh: menata sistem drainase (saluran, inlet, saluran keluar, gorong-gorong, dll) dengan saluran terbuka/ tertutup. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto-foto	Menyediakan sistem drainase saluran terbuka 
4.	Menyediakan permukaan yang ditanami tanaman di luar badan jalan dalam rumija, sebagai serapan air/menampung. Contoh: penanaman rumput di median, dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto-foto	Menyediakan permukaan bahu jalan yang diperkeras dengan kemiringan yang dapat mengakomodasi air mengalir.
5.	Mencegah sampah masuk ke saluran drainase jalan atau ke badan air penerima. Contoh: menyediakan jeruji/saringan di inlet/saluran. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto-foto	Menyediakan jeruji pada beberapa titik saluran drainase mengantisipasi sampah masuk ke saluran pembawa air ke sungai
6.	Menyediakan fasilitas untuk orang yang melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan saluran, Contoh: menyediakan bak kontrol dan/atau <i>man hole</i> . Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto-foto	Menyediakan bak kontrol untuk mengurangi kecepatan air.
7.	Mengakomodasi air permukaan yang berasal dari lingkungan (permukiman, dll). Contoh: menyediakan kolam penampungan air. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto-foto	Menyediakan beberapa taman yang dapat menjadi area serapan air 
KL-8	Pembatasan penerangan jalan	
1.	Pada area konservasi hewan/tanaman, menempatkan sinar lampu penerangan jalan tidak masuk ke area selain area jalan Contoh: di area tersebut terdapat habitat hewan Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	
2.	Menggunakan fasilitas dengan teknologi yang mampu mengurangi sinar lampu sehingga tidak mengganggu konservasi hewan/tanaman. Contoh: penggunaan paranet. Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto-foto	Lampu jalan yang dipasang telah sesuai dengan standar SNI
KL-9	Pereduksi kebisingan	

Kode	Uraian subkategori dan kriteria	Penjelasan Kriteria
	<p>1. Membuat bangunan peredam bising (BPB) sementara pada saat pelaksanaan konstruksi. Contoh: pemasangan BPB sementara minimal setinggi 2,5 meter di sepanjang jalan yang melewati kawasan pendidikan, permukiman, rumah sakit (kawasan sensitif) yang terbuat dari papan, seng, dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	
	<p>2. Membuat bangunan peredam bising dengan memperhitungkan kondisi pada saat operasional jalan. Contoh: pemasangan bangunan peredam bising permanen minimal setinggi 2,5 meter di sepanjang jalan yang melewati kawasan pendidikan, permukiman, rumah sakit (kawasan sensitif) yang terbuat dari fiber glass, batako, alwa, tembok dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	
	<p>3. Merancang manajemen lalu lintas pada saat konstruksi. Contoh: memindahkan arus lalu lintas dengan pemasangan rambu-rambu lalu lintas Penjelasan kriteria digambarkan pada Laporan kegiatan dan foto</p>	
	<p>4. Menempatkan pohon-pohon untuk mengurangi kebisingan dari badan jalan pada saat pelaksanaan dan/atau operasional jalan. Contoh: penanaman pohon pucuk merah, bambu jepang, akasia, tanjung, kiara payung, dll yang dikombinasikan dengan tanaman perdu atau semak berdaun lebat seperti <i>heliconia sp</i>, teh-tehan, anak nakal, kembang sepatu, soka, kakaretan, bougenile, kana, dll Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	

## 2. TM, Kategori Transportasi dan Masyarakat

Kode	Uraian Subkategori dan Kriteria	Penjelasan Kriteria
TM-1	Penataan ornamen dan lanskap jalan	
	<p>Menata dan menyediakan lanskap yang dilengkapi dengan ornamen yang artistik yang berbasis muatan lokal. Contoh: penataan kolam air mancur beserta lampu-lampu tamannya Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	<p>Menyediakan ornamen atap rumah pengawas berbentuk atap rumah budaya lokal.</p> 
TM-2	Penyediaan fasilitas henti untuk menikmati pemandangan menarik	
	<p>Menyediakan akses ke fasilitas henti (tempat parkir) atau agar pengguna jalan dapat melihat pemandangan menarik Contoh: pada jalan menuju pegunungan disiapkan</p>	<p>Menyediakan fasilitas henti disediakan di segmen XX berupa lahan parkir, tempat duduk, dan ornamen khas budaya lokal di jalan lama. Pengguna</p>

Kode	Uraian Subkategori dan Kriteria	Penjelasan Kriteria
	akses dan/atau tempat parkir dengan berbagai fasilitas pelengkap Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	jalan dapat melihat pemandangan jembatan yang tinggi dan dengan ketinggian gunung dan kedalaman sungai
TM-3	Penyediaan akses dan fasilitas pengguna angkutan umum	
	1. Meningkatkan kualitas dan/atau kuantitas fasilitas peneduh dengan tanaman atau bangunan peneduh pada area parkir. Contoh: menanam pohon peneduh/ bangunan peneduh di area parkir <i>on street</i> . Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	
	2. Menyediakan akses jalan untuk kendaraan dan pejalan kaki ke moda angkutan lainnya (stasiun kereta api, terminal angkutan kota/bus, dll). Contoh: - Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	
	3. Menyediakan perhentian angkutan umum/bus yang dilengkapi dengan akses pejalan kaki dari/ke jalur pejalan kaki. Contoh: menyediakan akses pejalan kaki yang nyaman pada halte/perhentian angkot. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	
	4. Menyediakan fasilitas parkir sepeda baik pada area parkir atau terminal terminal. Contoh: - Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto	
TM-4	Perancangan geometrik dan fasilitas perlengkapan jalan untuk menekan penggunaan energi	
	1. Melaksanakan inovasi terhadap transportasi dan masyarakat Dalam paket pekerjaan terdapat inovasi yang memberikan manfaat pada transportasi dan masyarakat yang tidak dilakukan oleh proyek jalan lainnya. Contoh: menyediakan ruang pejalan kaki yang aman pada saat pelaksanaan konstruksi, penyediaan box utility Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan desain RTA dan foto	Melakukan perancangan jalan dan jembatan agar dapat menonjolkan nama jalan ini yang telah terkenal sebelumnya. Perancangan dilakukan dengan tetap mempertahankan jumlah belokan sesuai nama.
	2. Merancang geometrik jalan yang mendukung kawasan konservasi/habitat yang dilewati Contoh:- Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan desain RTA dan foto	Mengkoordinasikan perancangan jalan dengan pihak BKKSDA sehingga kerusakan ekologi dapat dihindari
	3. Penggunaan fasilitas perlengkapan jalan untuk pengaturan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi, sehingga penggunaan energi dan biaya dapat ditekan. Contoh: penggunaan Alat Pemberi Isyarat Lalin (APILL), perambuan sementara untuk pekerjaan jalan, ITS, dll Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan	Melakukan pengaturan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi terutama pada tahap awal, karena peralatan berat yang masuk ke lokasi pekerjaan menyita badan jalan.




Kode	Uraian Subkategori dan Kriteria	Penjelasan Kriteria
	desain RTA dan foto	
	4. Penggunaan fasilitas perlengkapan jalan untuk pengaturan lalu lintas pada saat operasional, sehingga penggunaan energi dan biaya dapat ditekan. Contoh: penggunaan APILL, ITS, dll Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan desain RTA dan foto	
	5. Merancang geometrik jalan guna menjamin keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan dan dapat menekan penggunaan energi. Contoh: kelandaian memanjang dirancang tidak terjal, disediakan kelandaian untuk akses keluar trotoar (tempat penyeberangan dan persimpangan) Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan desain RTA dan foto	Melakukan desain jalan yang lebih panjang dan lebih landai agar memperkecil kemungkinan truk tidak kuat untuk menaiki tanjakan yang terjal lagi
	6. Merancang fasilitas perlengkapan jalan yang mudah dipelihara. Contoh: merancang tiang lampu yang tingginya cukup mudah untuk dipelihara, penggunaan lampu yang mudah didapat, dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan desain RTA dan foto	
TM-5	Pelaksanaan audit keselamatan jalan oleh pihak independen	
	1. Melakukan audit keselamatan pada tahap prakonstruksi (sebelum pelaksanaan konstruksi). Contoh: RTA pembangunan <i>fly over</i> diaudit untuk meminimalkan perubahan rencana pada saat pelaksanaan konstruksi. Hasil audit adalah penambahan panjang marka serong sebelum naik ke <i>fly over</i> . Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan laporan Audit dan foto	
	2. Melakukan audit pada tahap pelaksanaan konstruksi kontraktor/penyelenggara jalan memberi kesempatan audit sebelum dibuka untuk umum atau Melakukan laik fungsi jalan Contoh: perubahan penempatan rambu peringatan adanya tikungan tidak didahului dengan pemberitahuan adanya tikungan Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan laporan audit atau laporan laik fungsi jalan dan foto	
	3. Melakukan audit pada tahap setelah konstruksi. Dilaksanakan setelah lalu lintas beroperasi, yaitu untuk mengidentifikasi keselamatan jalan untuk pengguna jalan yang berbeda. Contoh: beberapa hari setelah pembangunan jalan dibuka dan didapatkan bahwa dibutuhkan tanda pemberhentian bis/angkot yang berdekatan dengan area pasar karena banyak pengguna jalan yang menunggu bis/angkot Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan laporan audit dan foto	Melakukan audit keselamatan jalan setelah konstruksi selesai
TM-6	Penyediaan akses dan fasilitas pejalan kaki	
	1. Melengkapi jalur pejalan kaki dengan peneduh. Contoh: menanam pohon/membangun peneduh untuk meneduhkan pejalan kaki yang berjalan/duduk di bangku pejalan kaki di jalur pejalan kaki. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA	

Kode	Uraian Subkategori dan Kriteria	Penjelasan Kriteria
	dan foto	
	2. Melakukan perancangan jalur pejalan kaki baru dengan memperhatikan aspek kemudahan dalam pemeliharaan. Contoh: pemasangan jalur pejalan kaki dengan menggunakan bahan paving block, dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan RTA/laporan akhir perencanaan dan foto	
	3. Menyediakan jembatan penyeberangan/zebra cross yang terhubung dengan jalur pejalan kaki. Contoh: (jelas) Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	
	4. Memperbaiki/merehabilitasi jalur pejalan kaki eksisting yang terhubung dengan akses ke jalan minor/persil, pelandaian, jalur pemandu, dengan mempertimbangkan aspek kemudahan pemeliharaan dan dapat menekan penggunaan energi. Contoh: - Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan RTA dan foto	
	5. Menyediakan “ <i>street furniture</i> ” yang mempertimbangkan aspek kemudahan dalam pemeliharaan dan berbiaya murah. Contoh: lampu pejalan kaki, bolard, bangku, tempat sampah, dll yang ditempatkan di/dekat jalur pejalan kaki. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto	
	6. Melakukan perhitungan jumlah pejalan kaki di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur pejalan kaki Contoh: pengisian formulir survey jumlah pejalan kaki dan diolah menggunakan rumus di Pedoman untuk mengetahui efektifitas lebar pejalan kaki Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan isian formulir survey/Laporan akhir RTA dan foto	
TM-7	Pelibatan peran serta masyarakat dalam perencanaan	
	1. Menyampaikan rencana proyek jalan kepada masyarakat sehingga terdapat pilihan rencana yang efektif dan efisien untuk masyarakat Contoh: pelaksanaan diskusi dengan masyarakat dengan hasil penempatan lokasi penyeberangan <i>zebracross</i> , dll. Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan daftar hadir dan notulensi	
	2. Melibatkan masyarakat dalam hal penentuan kebutuhan fasilitas komunitas lokal dan penentuan lokasinya (penyediaan taman bermain, lintasan jogging, ruang terbuka hijau) Contoh: pelaksanaan diskusi dengan masyarakat dengan hasil penyediaan pos ronda/tempat berkumpul masyarakat setempat Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan daftar hadir dan notulensi	
	3. Melibatkan masyarakat agar perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan jalan dengan mempertimbangkan kearifan lokal dan budaya	Melakukan publikasi rencana perencanaan jalan kepada masyarakat

Kode	Uraian Subkategori dan Kriteria	Penjelasan Kriteria
	<p>setempat.            Contoh: pertemuan dengan kepala adat dalam hal pembahasan operasi pasar tradisional, kegiatan tradisi perayaan hari bumi, permukiman masyarakat yang dilindungi/contoh suku Baduy            Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan daftar hadir dan notulensi</p>	
TM-8	Penyediaan akses dan fasilitas pesepeda	
	<p>1. Merancang baru jalur sepeda            Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan RTA dan foto</p>	
	<p>2. Melebarkan jalur sepeda            Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan RTA dan foto</p>	
	<p>3. Merancang ruang untuk (lajur berbagi/<i>shared lanes</i>)            Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan RTA dan foto</p>	
	<p>4. Memperkeras bahu jalan untuk jalur sepeda            Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto</p>	
	<p>5. Menyediakan fasilitas pelengkap sepeda (rak sepeda, peneduh)            Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto</p>	
	<p>6. Melakukan perhitungan jumlah pesepeda di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur sepeda            Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto</p>	
	<p>7. Memperbaiki/rehabilitasi jalur sepeda eksisting, contoh dengan penambahan marka dan rambu jalan            Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto</p>	
	<p>8. Menyediakan jembatan penyeberangan tanjakan yang baru – terpisah (jembatan atau <i>underpass</i>)            Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto</p>	
	<p>9. Melengkapi rambu-rambu jalur sepeda            Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan RTA dan foto</p>	

### 3. AK, Kategori Aktivitas Pelaksanaan Konstruksi

Kode	Uraian subkategori dan kriteria	Penjelasan Kriteria
AK-1	<p>Perencanaan kegiatan daur ulang sampah konstruksi dan sampah dari kantor/base camp kontraktor            Contoh: mortar atau campuran beraspal diolah menjadi agregat bahu jalan; top soil dicampur dengan tanah lainnya menjadi material taman; kardus dan kayu packing untuk mengepak material-material lainnya            Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan rencana pencampuran dan foto</p>	<p>Menggunakan kembali tanah yang tidak digunakan sebagai timbunan untuk taman/RTH</p>
AK-2	<p>Metode penggunaan peralatan/armada pelaksanaan konstruksi dengan teknologi tertentu sehingga emisi dapat dikurangi            Contoh: memodifikasi knalpot pada armada</p>	

Kode Uraian subkategori dan kriteria	Penjelasan Kriteria
<p>penghampar atau asphalt mixing plant Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan gambar desain modifikasi, laporan metode, foto</p>	
<p>AK-3 Pemantauan/pencatatan penggunaan air pada pelaksanaan konstruksi Contoh: pencatatan penggunaan air bersih untuk pencampuran, air bekas cuci kendaraan ditampung untuk digunakan menyiram debu Penjelasan kriteria digambarkan pada laporan penggunaan air</p>	
<p>AK-4 Penggunaan peralatan konstruksi yang memenuhi ambang batas emisi Contoh: pada saat lelang, dicantumkan spesifikasi asphalt mixing plant, alat penghampar, dan truk berusia baru Penjelasan kriteria digambarkan pada spesifikasi kendaraan dan foto</p>	
<p>AK-5 Pengurangan penggunaan bahan bakar fosil pada pelaksanaan konstruksi /base camp kontraktor. Contoh: penggunaan bahan bakar bio atau campuran bahan bakar bio (B5, B20, B100) untuk peralatan/ mesin/ kendaraan. Penjelasan kriteria digambarkan pada laporan penggunaan bahan bakar</p>	
<p>a. sebesar 25% dari total pemakaian bahan bakar</p>	
<p>b. sebesar 15% dari total pemakaian bahan bakar</p>	
<p>AK-6 Pelaksanaan koordinasi tim perancang dan pelaksana konstruksi untuk mengefektifkan dan mengefisienkan waktu pelaksanaan konstruksi. Contoh: Diadakan pertemuan setiap tahap kegiatan Penjelasan kriteria digambarkan pada laporan pelaksanaan dan notulensi</p>	<p>Melakukan koordinasi tim perencanaan, pelaksana, pengawas, dan BKSDA</p> 
<p>AK-7 Kontraktor memiliki sertifikat sistem manajemen mutu (SMM) Penjelasan kriteria digambarkan pada fotocopy sertifikat SMM</p>	<p>Kontraktor bersertifikat sistem manajemen mutu</p>
<p>AK-8 Penjaminan mutu pelaksanaan konstruksi oleh kontraktor bahwa produk pelaksanaan konstruksi sesuai mutu pada proses pelelangan. Penjelasan kriteria digambarkan pada surat jaminan mutu</p>	<p>Menerapkan jaminan pelaksanaan yang terdapat pada dokumen lelang diterapkan pada saat pelaksanaan</p>
<p>AK-9 Penggunaan energi terbarukan dan penerapan inovasi</p>	
<p>a. Menggunakan energi terbarukan pada aktivitas pelaksanaan konstruksi. Contoh: lampu untuk pelaksanaan konstruksi pada malam hari menggunakan energi dari tenaga matahari atau biodiesel Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	

Kode	Uraian subkategori dan kriteria	Penjelasan Kriteria
	<p>b. Menerapkan inovasi yang memberikan manfaat pada saat pelaksanaan konstruksi yang tidak banyak dilakukan oleh proyek jalan lainnya.</p> <p>Contoh penggunaan teknologi Remote Control Manage System (RCMS) yang berfungsi untuk memantau kemajuan pelaksanaan konstruksi sehingga terdapat efisiensi waktu pelaksanaan</p> <p>Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	
AK-10	<p>Menyiapkan dokumen untuk investasi atau aktivitas “pembelian karbon” terkait dengan upaya pengurangan gas rumah kaca atau emisi karbon.</p> <p>Penjelasan kriteria digambarkan pada Laporan rencana pembelian karbon</p>	

#### 4. MS, Material dan sumber daya alam

Kode	Uraian Kriteria	Penjelasan Kriteria
MS-1	<p>Penggunaan material daur ulang pada proyek jalan, baik yang sedang dibangun atau pada jalan yang berbeda.</p> <p>Contoh: penggunaan aspal dari hasil daur ulang perkerasan ACWC sebagai pilihan 1, penggunaannya minimal 10% dari total aspal (bahan pengikat) yang dibutuhkan</p> <p>Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	
	<p>a. Menggunakan minimal 50% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 1 dan pilihan 2, atau</p> <p>Menggunakan minimal 60% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 3 dan pilihan 4</p>	
	<p>b. Menggunakan minimal 40% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 1 dan pilihan 2, atau</p> <p>Menggunakan minimal 50% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 3 dan pilihan 4</p>	
	<p>c. Menggunakan minimal 30% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 1 dan pilihan 2, atau</p> <p>Menggunakan minimal 40% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 3 dan pilihan 4</p>	
	<p>d. Menggunakan minimal 20% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 1 dan pilihan 2, atau</p> <p>Menggunakan minimal 30% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 3 dan pilihan 4</p>	
	<p>e. Menggunakan minimal 10% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 1 dan pilihan 2, atau</p> <p>Menggunakan minimal 20% material daur ulang yang disyaratkan untuk pilihan 3 dan pilihan 4</p>	
MS-2	<p>Penggunaan ulang material bongkaran (selain tanah) di lokasi setempat</p> <p>Contoh: sisa bongkaran jalan digunakan untuk timbunan</p> <p>Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain</p>	

	RTA dan foto	
	a. sekurang-kurangnya 90%	
	b. sekurang-kurangnya 80%	
	c. sekurang-kurangnya 70%	
	d. sekurang-kurangnya 60%	
	e. sekurang-kurangnya 50%	
MS-3	Penggunaan material lokal Contoh: agregat, aspal, semen, tulangan, pohon Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan kuitansi	
	a. 95% dari total biaya material, perakitan dan pengiriman di dalam radius maksimum 80 km dari pusat lokasi proyek; atau sekurang-kurangnya 95% dari total berat masing-masing material diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 160 km pusat lokasi proyek	Menggunakan material yang berasal dari lokasi yang berkedekatan dengan lokasi pekerjaan, yaitu PT. semen YY
	b. 90% dari total biaya material, perakitan dan pengiriman di dalam radius maksimum 80 km dari pusat lokasi proyek; atau sekurang-kurangnya 95% dari total berat masing-masing material diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 240 km pusat lokasi proyek	
	c. 84% dari total biaya material, perakitan dan pengiriman di dalam radius maksimum 80 km dari pusat lokasi proyek; atau sekurang-kurangnya 95% dari total berat masing-masing material diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 360 km pusat lokasi proyek	
	d. 75% dari total biaya material, perakitan dan pengiriman di dalam radius maksimum 80 km dari pusat lokasi proyek; atau sekurang-kurangnya 95% dari total berat masing-masing material diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 540 km pusat lokasi proyek	
	e. 60% dari total biaya material, perakitan dan pengiriman di dalam radius maksimum 80 km dari pusat lokasi proyek; atau sekurang-kurangnya 95% dari total berat masing-masing material diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 800 km pusat lokasi proyek	
MS-4	Penggunaan minimal 90% material tanah galian untuk timbunan setempat Contoh: Penjelasan kriteria digambarkan pada RTA/laporan dan foto	Melakukan perancangan mengupayakan agar persentase perbedaan galian dan timbunan hampir sama dengan 10%
MS-5	Pemanfaatan material bongkaran di luar lokasi proyek Contoh: Penjelasan kriteria digambarkan pada surat permintaan dari Pembina jalan lingkungan dan foto	Melakukan pemindahan material berlebih ke area yang akan digunakan oleh masyarakat sebagai bahan timbunan
MS-6	Lampu penerangan jalan yang menggunakan sumber daya energi terbarukan Penjelasan kriteria digambarkan pada laporan RTA dan foto	
	a. 100%	

b. 80%	
c. 60%	
d. 40%	
e. 20%	

## 5. Kategori Teknologi Perkerasan (TP)

### a. Teknologi perkerasan untuk kendaraan (TPK)

Kode	Uraian Kriteria	Penjelasan Kriteria
TPK-1	Perancangan umur rencana perkerasan Pada perkerasan lentur, 40 tahun untuk lapisan base dan 20 tahun untuk lapisan permukaan. Pada perkerasan beton, 40 tahun. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan perencanaan campuran	Perkerasan yang digunakan adalah perkerasan beton dengan umur rencana 40 tahun.
TPK-2	Penggunaan campuran dingin untuk perkerasan lentur Contoh: aspal emulsi Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan perencanaan campuran	
TPK-3	Penggunaan perkerasan porous yang berfungsi untuk meresapkan dan mengalirkan air permukaan di perkerasan jalan yang dilengkapi dengan fasilitas saluran keluar air jika sudah melebihi kapasitas. Contoh jenis perkerasan porous: aspal porous, beton berpori, blok perkerasan, agregat bergradasi terbuka Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan perencanaan dan foto	
TPK-4	Perancangan permukaan perkerasan yang dapat mengurangi kebisingan Perancangan dapat menggunakan beberapa cara, yaitu: pencampuran yang memiliki porositas tinggi, penggunaan agregat halus pada urutan 1,27 mm - 6,35 mm, penggunaan lapisan tambahan untuk perkerasan beton Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan perencanaan campuran	
TPK-5	Perancangan campuran beraspal hangat Pelaksanaan pencampuran dilakukan pada temperature 30°C. Temperatur pencampuran yang dimaksud adalah pada saat campuran keluar dari drum pencampuran (untuk drum) atau <i>pugmill</i> (untuk <i>batch</i> ). Contoh: Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan perencanaan campuran	

### b. Teknologi perkerasan untuk pejalan kaki (TPP)

Kode	Uraian Kriteria	Penjelasan Kriteria
TPP-1	Perancangan perkerasan pejalan kaki yang mempertahankan fungsi trotoar. Perancangan dimaksud menekan biaya pemeliharaan jalan. Contoh: penutup bak kontrol saluran drainase disiapkan di permukaan trotoar sehingga tidak membongkat permukaan pejalan kaki, penyediaan boks utilitas	

Kode	Uraian Kriteria	Penjelasan Kriteria
	<p>sehingga tidak mengganggu permukaan perkerasan pejalan kaki. Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	
TPP-2	<p>Penggunaan material yang dibuat tanpa pemanasan. Contoh: paving blok tekan/press, batu (bukan dibakar) Penjelasan kriteria digambarkan pada kuitansi pembelian material dan foto</p>	
TPP-3	<p>Perancangan permukaan perkerasan porus. Perancangan dimaksudkan untuk meningkatkan pengendalian aliran dan kualitas limpasan air permukaan di badan permukaan pejalan kaki. Contoh jenis perkerasan porus: aspal porus, beton berpori, blok perkerasan, agregat bergradasi terbuka Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan desain RTA dan foto</p>	
TPP-4	<p>Perancangan permukaan perkerasan yang kekesatan memenuhi persyaratan untuk jalur pejalan kaki Contoh: kekesatan permukaan perkerasan jalur pejalan kaki yang menggunakan granit telah memenuhi perkerasan Penjelasan kriteria digambarkan pada salinan uji kekesatan dan foto</p>	
TPP-5	<p>Penggunaan material yang dibuat dengan pemanasan lebih rendah dari temperatur standar. Contoh: paving blok yang bakar Penjelasan kriteria digambarkan pada Salinan kuitansi dan foto</p>	



## Bibliografi

*Bioretention Design Specifications and Criteria (Prince George's County, Maryland)*

Direktorat Jenderal Bina Marga, Panduan Teknis Keselamatan Jalan di Lokasi Pekerjaan Jalan, Serial Rekayasa Keselamatan Jalan, Instruksi Direktur Jenderal Bina Marga No.: 02/IN/Db/2012 tentang Panduan Teknis Rekayasa Keselamatan Jalan.

Dokumen sertifikat ISO 2008:9001 atau ISO 2000:9001.

Dokumen sistem manajemen mutu yang memenuhi persyaratan ISO 2008:9001 atau ISO 2000:9001, tetapi belum mendapatkan sertifikat resmi.

Dokumen sertifikat ISO 9001:2008 atau ISO 9001:2000.

Dokumen sistem manajemen mutu yang memenuhi persyaratan SNI ISO 9001:2008 atau ISO 9001:2000, tetapi belum mendapatkan sertifikat resmi.

*Hot mixed Asphalt- Porous Pavement, Minnesota Department of Transportation ([http://www.dot.state.mn.us/materials/bituminousdocs/Special\\_Provisions/2009/Porous%20Pavement/Porous\\_PVMT.pdf](http://www.dot.state.mn.us/materials/bituminousdocs/Special_Provisions/2009/Porous%20Pavement/Porous_PVMT.pdf)).*

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 61 Tahun 1993 tentang Rambu-rambu Lalu Lintas Jalan.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 48/MENLH/II/Th. 1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan.

Lawalata G.M., Kadar E., Ronny Y., Suprayoga G.B., 2013, Jalan Hijau Indonesia, Naskah Ilmiah, Pusat Litbang Jalan dan Jembatan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Instruksi Kerja Pengawasan Pembangunan Jembatan, Manual Konstruksi dan Bangunan, 030/BM/2011.

Illinois Department of Transportation, 2010, *Illinois-Livable and Sustainable Transportation Rating System and Guide (I-LAST)*, Illinois Department of Transportation ([www.dot.state.il.us.com](http://www.dot.state.il.us.com) diakses 29 Januari 2013).

Manual Desain Perkerasan Jalan, No. 02/M/BM/2013, Direktorat Jenderal Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum.

Metode Standar untuk Pendugaan Emisi Gas Rumah Kaca dari Hutan dan Lahan Gambut di Indonesia, 2015, Badan Litbang Pengembangan dan Inovasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Muench, S..T. et.al. 2011. *Greenroads Manual v1.5.* (J.L. Anderson, C.D. Weiland, and S.T. Muench, Eds). Seattle, WA: *University of Washington*. <https://www.greenroads.org/files/89.pdf> (diakses 29 Januari 2013).

Pd T-12-2003, Pedoman teknis perencanaan perambuan sementara untuk pekerjaan jalan.

Pd T-08-2005-B, Perencanaan campuran lapis fondasi hasil daur ulang perkerasan lama dengan semen.

Pd T-08-2005-B, Perencanaan campuran lapis fondasi hasil daur ulang perkerasan lama dengan semen.

Pd T-10-2005-B, Penanganan tanah ekspansif untuk konstruksi jalan.

Pd T-07-2004-B, Pedoman asbuton campuran panas.

Pd T-11-2004-B, Penanganan tanah ekspansif dengan geomembran sebagai penghalang kelembaban vertikal.

Pd T-06-2004-B, Perencanaan konstruksi timbunan jalan di atas gambut dengan metode pra pembebanan.

PT T-08-2002-B, Panduan geoteknik 1: Proses pembentukan dan sifat-sifat dasar tanah luna.

Pt T-09-2002-B, Panduan geoteknik 2: Penyelidikan tanah lunak desain dan pekerjaan lapangan.

Pt M-01-2002-B, Panduan geoteknik 3: Pengujian tanah lunak pengujian laboratorium.

Pt T-10-2002-B, Panduan geoteknik 4: Desain dan konstruksi.

Pd. T-15-2004-B, Perencanaan separator jalan.

Pd. T-17-2004-B, Perencanaan median jalan.

Pd T-13-2004-B, Pedoman penempatan utilitas pada daerah milik jalan.

Tata cara pemasangan rambu dan marka jalan perkotaan, No. 01/P/BNKT/1991.

Tata cara perencanaan pemisah, No. 014/T/BNKT/1990.

RSNI T-14-2004, Geometrik jalan perkotaan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 27 Th. 2012 tentang Izin lingkungan.

Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 16 Thn. 2012 Tentang Pedoman penyusunan dokumen lingkungan hidup.

Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 05 Th. 2012 Tentang Jenis rencana usaha dan/atau kegiatan yang wajib memiliki analisis mengenai dampak lingkungan hidup.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 05 Tahun 2006 Tentang Ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor lama.

Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 1 Th. 2007 tentang Penataan ruang terbuka hijau kawasan perkotaan.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2012 Tentang Pedoman penanaman pohon pada sistem jaringan jalan.

Permen Kehutanan No. P.50/Menhut-II/2014, Tentang Perdagangan Sertifikat Penurunan Emisi Karbon Hutan Indonesia atau Indonesia Certified Emission Reduction.

Petunjuk lokasi dan standar spesifikasi bangunan pengaman tepi jalan, No.013/S/BNKT/1990.

Petunjuk Perencanaan Trotoar, No. 007/T/BNKT/1990.

Pedoman pelaksanaan daur ulang perkerasan jalan dengan semen dicampur di tempat (inplace), Surat Edaran Menteri PU No. 11/SE/M/2011.

Pedoman Perencanaan jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum, Lampiran No. 10 Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999 Tanggal 20 Desember, Pedoman Teknik.

Pedoman Perencanaan jalur Pejalan Kaki Pada Jalan Umum, Lampiran No. 10 Keputusan Direktur Jenderal Bina Marga No. 76/KPTS/Db/1999 Tanggal 20 Desember, Pedoman Teknik.

Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum Dept. Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat.

Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, Dept. Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat.

Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan, Departemen Perhubungan, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Direktorat Bina Sistem Transportasi Perkotaan.

*Porous Asphalt Pavements Guide, Pennsylvania Asphalt Pavement Association (<http://www.pahotmix.org/pdf/porous1.pdf>).*

Pedoman Perencanaan Lanskap Jalan (Pusat Litbang Jalan dan Jembatan) Spesifikasi Khusus Beton Tailing.

Spesifikasi Khusus Lapis Makadam Asbuton.

Spesifikasi Khusus Campuran Beraspal Panas dengan Asbuton Lawele.

Spesifikasi Khusus Perkerasan Jalan Beton Untuk Daerah Kadar Garam Tinggi.

Spesifikasi Khusus Shotcrete.

Spesifikasi Khusus Daur Ulang Campuran Beraspal Dingin Lapis Fondasi Dengan Foam Bitumen (*Cold Mix Recycling Base By Foamed Bitumen*, CMRFB-Base).

Spesifikasi Penanganan Tanah Lunak Dengan Beban Timbunan Tambahan Sementara (*Surcharge*).

Stabilisasi dangkal tanah lunak untuk konstruksi timbunan jalan (dengan semen dan cerucuk).

Standar Spesifikasi Kereb Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota, No. 011/S/BNKT/1990.

SNI 2444:2008, Spesifikasi bukaan pemisah jalur.

SNI 03-3438-1994, Tata cara pembuatan rencana stabilisasi tanah dengan semen Portland.

SNI 03-3437-1994, Tata cara pembuatan rencana stabilisasi tanah dengan kapur untuk jalan.

SNI 03-3440-1994, Tata cara pelaksanaan stabilisasi tanah dengan semen portland untuk jalan.

SNI 03-3439-1994, Tata cara pelaksanaan stabilisasi tanah dengan kapur untuk jalan.

SNI 03-3978-1995, Tata cara pelaksanaan beton aspal campuran dingin dengan aspal emulsi untuk perkerasan jalan.

SNI 06-4826-1998, Spesifikasi cat termoplastik pemantul warna putih dan warna kuning untuk marka jalan (bentuk padat).

SNI 7391:2008, Spesifikasi penerangan jalan di kawasan perkotaan.

SE No. 07/SE/M/2009, Pemberlakuan pedoman pemeriksaan peralatan penghampar campuran beraspal (Asphalt Finisher).

Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Di kawasan Perkotaan, No. 011/T/Bt/1995.

Tata Cara Perencanaan penghentian Bus, No. 015/T/BNKT/1990.

Soderlund, M. (2007, Sustainable roadway design- A model for an lingkungan rating system, thesis, University of Washington, Washington.

Vicroads, 2011, *Integrated Vicroads Environmental Sustainability Tool* (INVEST), Vicroads *Environmental Sustainability*.

2013 *Stormwater Management Rule and Guidebook* (<http://ddoe.dc.gov/soil-erosion-and-sediment-control-handbook>) Section D - Sediment Traps & Basin.pdf.

*Understanding permeable paving, Guidance for Designers, Developers, Planners and Local Authorities, Interpave, [www.paving.org.uk](http://www.paving.org.uk).*

## Daftar nama dan lembaga

### 1) Pemrakarsa

Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat

### 2) Penyusun

Nama	Instansi
Greece Maria Lawalata, ST., MT	Pusat Litbang Jalan dan Jembatan
Ir. Agus Bari Sailendra, M.Sc	Pusat Litbang Jalan dan Jembatan