

KERANGKA ACUAN KERJA

1. LATAR BELAKANG

Jembatan merupakan bagian penting dalam suatu jaringan jalan. Pemeriksaan jembatan merupakan bagian dalam Sistem Manajemen Jembatan. Sistem Manajemen jembatan berfungsi sebagai persiapan dalam penyusunan kegiatan atau penanganan jembatan secara menyeluruh, termasuk pendataan sampai dengan penanganan pelaksanaan dan pemeliharaan.

Dalam Tahun Anggaran 2025 Dinas PU Bina Marga dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan, Bidang Pengembangan Jaringan Jalan. **Kegiatan Survey Kondisi Jembatan** memerlukan bantuan jasa Penyedia Jasa yang berpengalaman dan memenuhi persyaratan dalam bidang survey pengumpulan Data kondisi jembatan di seluruh ruas jalan Provinsi di Sumatera Selatan, dalam rangka menunjang penyusunan Rencana dan Program Jembatan berdasarkan Bridge Management System (BMS).

2. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud diadakannya Pengadaan Jasa Penyedia Jasa ini adalah untuk memenuhi kebutuhan data kondisi jembatan terkini yang merupakan bagian dalam Sistem Manajemen Jembatan serta dapat digunakan sebagai masukan dalam perencanaan teknis jembatan.

Tujuan dari **Kegiatan Survey Kondisi Jembatan** ini adalah untuk melengkapi dan memperbaharui data inventarisasi jembatan serta memeriksa kondisi komponen dan elemen jembatan guna mempersiapkan strategi penanganan untuk setiap individual jembatan, berdasarkan hasil pemeriksaan dan pemantauan jenis-jenis kerusakan yang ada pada komponen dan elemen jembatan tersebut, sehingga tercapai informasi data jembatan yang akan dipakai sebagai dasar prioritas penanganan jembatan.

Tujuan dari pemeriksaan jembatan adalah untuk meyakinkan jembatan dapat berfungsi dengan aman, selamat, nyaman, dan menentukan tindakan preservasi jembatan tepat yang dapat diambil.

Pemeriksaan jembatan mempunyai beberapa sasaran spesifik yaitu:

- a) Memeriksa keamanan jembatan pada saat terdapat lalu lintas;
- b) Mencegah perlunya penutupan jembatan;
- c) Mencatat kondisi jembatan pada saat pemeriksaan;
- d) Menyediakan data bagi personil perencanaan teknis, konstruksi dan pemeliharaan;
- e) Memeriksa pengaruh dari beban kendaraan dan jumlah kendaraan;
- f) Memantau kinerja jangka panjang jembatan;
- g) Memberikan informasi mengenai peringkat pembebanan jembatan;
- h) Melaporkan tindakan darurat yang diperlukan.

3. SASARAN

Sasaran utama dari Kegiatan ini adalah membantu Dinas PU Bina Marga dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan dalam melakukan Survey Pengumpulan Data kondisi jembatan di Provinsi Sumatera Selatan, agar hasilnya sesuai dengan persyaratan yang ada.

4. LOKASI KEGIATAN

Kegiatan Jasa Penyedia Jasa ini dilaksanakan pada seluruh jembatan yang berada di ruas jalan provinsi di Provinsi Sumatera Selatan dengan pembagian ruas berdasarkan kabupaten sesuai dengan SK Jalan Provinsi Tahun 2023.

5. SUMBER PENDANAAN

Untuk pelaksanaan kegiatan ini diperlukan biaya sebesar **Rp. 1,000,000,000.00** (satu milyar rupiah) termasuk PPN dibiayai melalui APBD Provinsi Sumatera Selatan Tahun Anggaran 2024.

6. NAMA DAN ORGANISASI KUASA PENGGUNA ANGGARAN (KPA)

Nama KPA adalah Kepala Bidang Pengembangan Jaringan Jalan. Organisasi KPA adalah Dinas PU Bina Marga Provinsi Sumatera Selatan. Alamat Kantor adalah Jalan Kapten A. Rivai/Ade Irma Nasution No. 10 Palembang.

7. REFERENSI HUKUM

1. Undang-undang No. 2 Tahun 2023 tentang Perubahan kedua atas undang-undang nomor 38 tahun 2004 tentang Jalan;
2. Undang-Undang RI Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 24, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi;
4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 17 tahun 2007, Pedoman Pelaksanaan Survei Data Titik Referensi Jalan;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86);
6. Peraturan Pemerintah RI Nomor 79 Tahun 2013 tentang Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
7. Peraturan Presiden (PERPRES) Nomor 12 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah;
8. Peraturan Lembaga Nomor 11 Tahun 2021 tentang Pedoman Perencanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah;
9. Peraturan Deputi Bidang Pengembangan Strategi dan Kebijakan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Nomor 12 tahun 2021 tentang Standar Dokumen Pengadaan Secara Elektronik;
10. Permen PU No.05/PRT/M/2014 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum;
11. SK Gubernur Sumatera Selatan Nomor 129/KPTS/DIS.PUBMTR/2023 tentang Penetapan Ruas – ruas Jalan Dalam Jaringan Primer Menurut Fungsinya sebagai Jalan Kolektor 2;
12. SK Gubernur Sumatera Selatan Nomor 130/KPTS/DIS.PUBMTR/2023 tentang

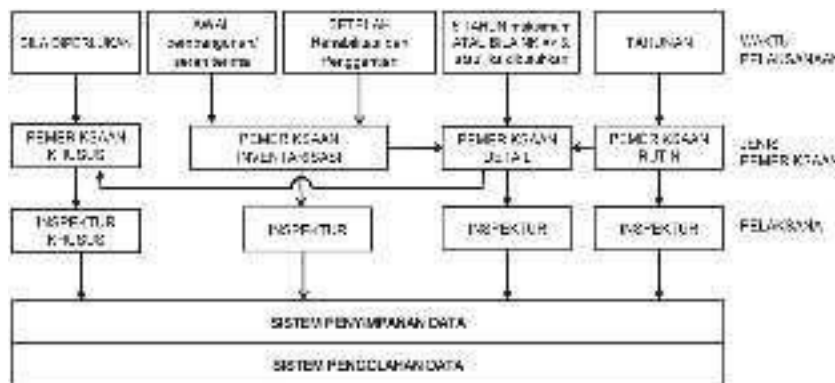
Penetapan Ruas – ruas Jalan Dalam Jaringan Primer Menurut Statusnya sebagai Jalan Provinsi.

13. Pedoman Harga Standar Minimal Tahun 2024 Ikatan Nasional Konsultan Indonesia (INKINDO).
14. Pedoman No. 005-01/P/BM/2011 tentang Pedoman Pemeriksaan Jembatan.

8. LINGKUP KEGIATAN

Adapun jenis pemeriksaan secara umum dibagi menurut tujuan pemeriksaan, tingkat kedetailan data jembatan yang dikumpulkan, skala dan intensitas, dan frekuensi pemeriksaan, sebagaimana yang terlihat pada *Gambar A.1* menjadi:

- a) Pemeriksaan Inventarisasi yang dilanjutkan dengan Pemeriksaan Detail;
- b) Pemeriksaan Detail;
- c) Pemeriksaan Rutin;
- d) Pemeriksaan Khusus dilaksanakan dalam beberapa keadaan.



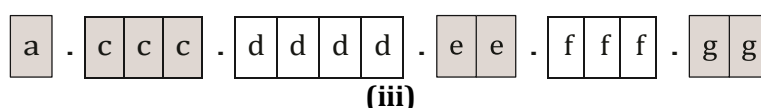
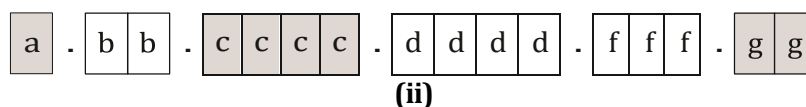
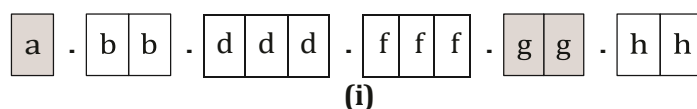
Gambar A.1 Sistem Pemeriksaan Jembatan

9. Sistem Referensi Pemeriksaan Jembatan

9.1 Penomoran jembatan

Nomor jembatan pada umumnya terdiri atas 16 (Enam belas) karakter angka/huruf atau kombinasi angka dan huruf untuk setiap jembatan. Sebagaimana yang terlihat pada *Gambar A.2*.

Nomor jembatan, sebagaimana yang terlihat pada *Gambar A.2*, menunjukkan urutan posisi jembatan sepanjang ruas jalan dimana;



Gambar A.2 Kodefikasi Penomoran Jembatan (i) Ruas Jalan Nasional dan Provinsi, (ii) Ruas Jalan Kabupaten dan Kota, (iii) Jembatan Ruas Jalan Tol

- a) a - Satu huruf menunjukkan status kepemilikan aset Nasional/Provinsi/Kabupaten/Kota/Tol/Non Status;
 - i N : aset nasional di bawah Kementerian PUPR;
 - ii NS : aset belum jelas kepemilikannya;
 - iii P : aset milik Pemerintah Provinsi;
 - iv KB : aset milik Pemerintah Kabupaten;
 - v KT : aset milik Pemerintah Kota.
- b) bb - Dua angka menunjukkan Kode Provinsi;
- c) cccc - Empat angka menunjukkan Nomor Kabupaten/Kota atau tiga huruf untuk Kode Ruas Tol;
- d) ddd - Tiga angka untuk Nomor Ruas Jalan Nasional dan Provinsi, empat angka untuk Nomor Ruas Jalan Kabupaten/Kota atau empat angka menunjukkan Nomor Urut Ruas Tol;
- e) ee - Dua huruf menunjukan Kode Unik Ruas Jalan Tol yang ditentukan terkait pertimbangan untuk penomoran pada jembatan yang berada diluar main road seperti ruas ramp keluar atau masuk tol, interchange/ simpang susun, dan Jembatan Khusus;
- f) fff - Tiga angka menunjukkan :
 - i Nomor Urut Jembatan di Ruas Jalan Nasional dan Provinsi;
 - ii Nomor Jembatan di Ruas Kabupaten/ Kota;
 - iii Nomor Jembatan Ruas JalanTol.
- g) gg - Dua huruf menunjukkan nomor tambahan untuk penggandaan (A/B/C) atau Dua angka menunjukkan nomor tambahan dalam urutan nomor jembatan sebagaimana yang dijelaskan pada *Subbab 9.2*;
- h) hh - Dua angka tadi menunjukan penomoran suffix sistem jaringan jalan pada jalan antar kota dan dalam kota di jalan nasional. Untuk suffix antar kota dimulai dengan angka 1 dan untuk dalam kota di- mulai dengan angka 11. Penggunaan angka “1” dan “K” bukan persyaratan untuk mengidentifikasikan bahwa hal tersebut adalah antar kota atau kota. Di dalam sistem pengolahan data digunakan angka 01,02 dan seterusnya untuk antar kota dan 11, 12 .. dan selanjutnya untuk dalam kota. Jika tidak ada ruas suffix, maka di dalam IRMS ditulis angka “00”.

9.2 Jembatan tambahan/jembatan yang belum tercatat sebelumnya

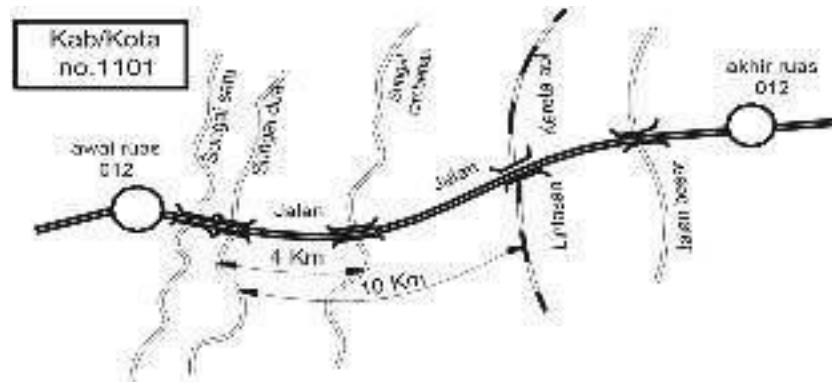
Jembatan tambahan yang belum tercatat diberi nomor tambahan dengan ketentuan sebagai berikut:

- a) Nomor tambahan ini merupakan perbandingan jarak antara jembatan tambahan dan sebelumnya dengan jarak jembatan sebelum dan sesudahnya yang telah tercatat;
- b) Nomor tambahan memiliki nilai nomor bulat antara 1 sampai 9 untuk jembatan yang berurutan. Jembatan-jembatan di atas sungai satu, sungai dua, jalan kereta api dan jalan besar seperti yang terlihat pada *Gambar A.3* telah tercatat dalam data base. Oleh karena itu, jembatan tersebut telah memiliki nomor yang berurut (dari 001

sampai 004);

- c) Jembatan sungai tambahan (seperti tertera pada *Gambar A.3*) berada di antara Sungai dua dan kereta api belum tercatat dalam data base, sehingga jembatan sungai tambahan diberi nomor tambahan 4. Karena jarak antara sungai tambahan dengan sungai dua adalah empat per sepuluh dari jarak antara sungai dua dan jembatan jalan kereta api.

Sistem penomoran untuk kelima jembatan pada ruas jalan nasional nomor 012 dalam *Gambar A.3* dapat dilihat pada *Gambar A.4*.



Gambar A.3 Penomoran jembatan

Sungai Satu	N	2	4	0	1	2	0	0	1	0	0
Sungai Dua	N	2	4	0	1	2	0	0	2	0	0
Sungai Tambahan	N	2	4	0	1	2	0	0	2	4	0
Kereta Api	N	2	4	0	1	2	0	0	3	0	0
Jalan Besi	N	2	4	0	1	2	0	0	4	0	0

Gambar A.4 Penggunaan nomor tambahan untuk penomoran jembatan nasional tambahan

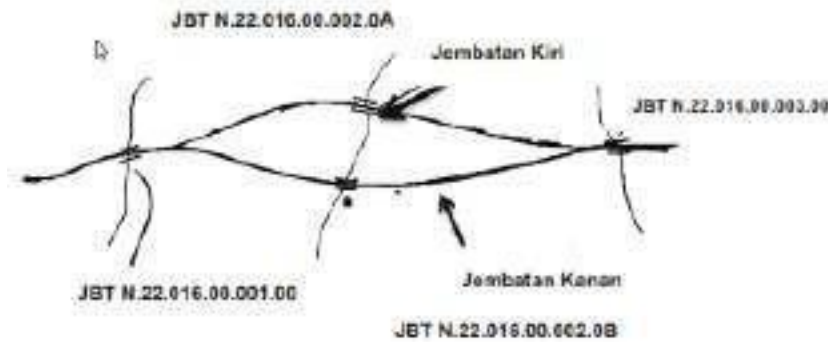
9.3 Jembatan ganda

Bila suatu jalan digandakan, sehingga badan jalan menjadi ganda, maka dibangun jembatan yang terpisah pada setiap badan jalan di atas sungai atau jalur kereta api. Sebagai contoh dapat dilihat pada *Gambar A.5*.

Jembatan yang digandakan diberi tanda dengan suatu akhiran berupa huruf abjad secara berurutan.

Akhiran A - digunakan untuk jembatan di jalur paling kiri dari km (kilometer) kecil lokasi jembatan

Akhiran B - digunakan untuk jembatan di jalur sebelah kanan



Gambar A.5 Penggunaan nomor tambahan huruf untuk penomoran jembatan nasional yang digandakan

9.4 Lokasi jembatan (terkait konsep asal tujuan)

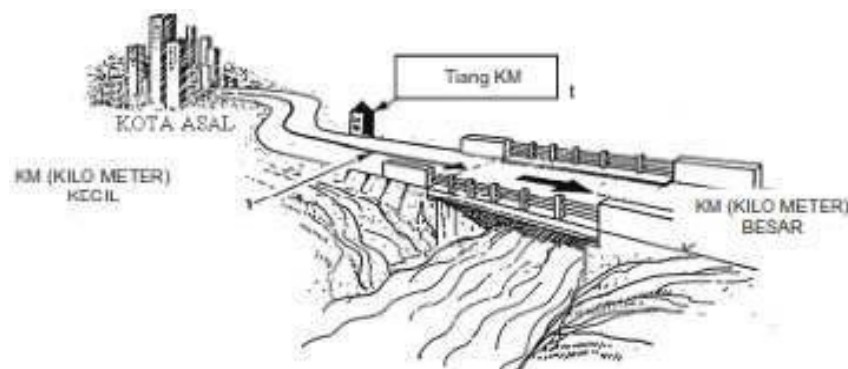
Kota asal merupakan jarak dari lokasi jembatan pada suatu ruas jalan. Setiap kota asal mempunyai kode huruf berjumlah tiga, misalnya JKT untuk Jakarta dan BDG untuk Bandung dengan satuan ukuran kilometer.

Pada setiap awal pemeriksaan dimulai dari km (kilometer) kecil, yaitu jarak terdekat lokasi jembatan dari kota asal. Jembatan diperiksa secara berurutan sepanjang ruas jalan tersebut untuk menghindari pencatatan ganda. Angka odometer pada km (kilometer) kecil dari kota asal dicatat untuk menentukan lokasi jembatan.

Bila jembatan akan ditambahkan pada *database*, maka jarak dari kota asal dapat dihitung dengan acuan dari jembatan atau patok kilometer yang sudah ada sebagaimana yang terdapat pada *Gambar A.6*.

Selain dengan odometer, lokasi jembatan juga ditentukan dengan menggunakan sistem koordinat yang biasa digunakan pada alat *Global Positioning System* (GPS) atau *smartphone* dengan GPS.

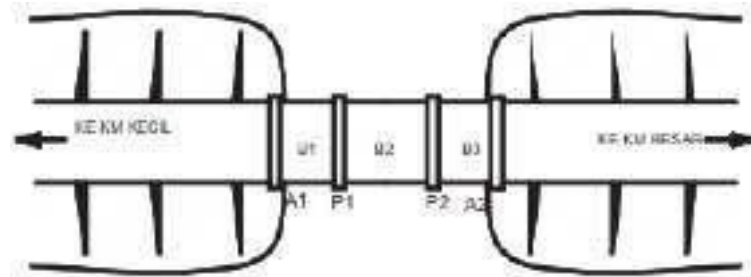
Koordinat Lintang dan Bujur lokasi jembatan biasanya ditandai (marking) dalam format desimal. Jembatan yang mempunyai panjang total kurang dari atau sama dengan 20 meter, maka koordinatnya ditandai pada posisi tengah bentang jembatan. Sedangkan jembatan yang mempunyai panjang total lebih dari 20 meter, maka koordinatnya ditandai pada posisi pangkal dan ujung kepala jembatan.



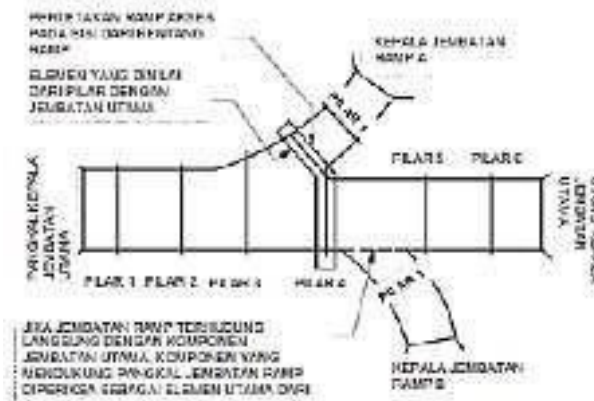
Gambar A.6 Lokasi jembatan

9.5 Penomoran komponen dan elemen utama jembatan

Untuk mencatat kondisi komponen dan elemen utama suatu jembatan atau mencatat lokasi setiap elemen utama atau elemen yang rusak/ cacat, mutlak diperlukan suatu sistem penomoran pada komponen dan elemen utama atau elemen jembatan sebagaimana yang terlihat pada *Gambar A.7* dan *Gambar A.8*.



Gambar A.7 Identifikasi penomoran elemen



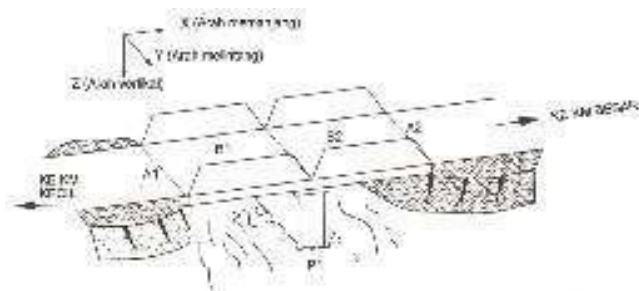
Gambar A.8 Identifikasi penomoran elemen untuk jembatan yang terdapat ramp jembatan
(New York DOT. 2017)

9.6 Lokasi komponen dan elemen utama

Pencatatan lokasi komponen dan elemen utama digunakan hanya untuk menandai komponen dan elemen utama atau elemen yang rusak sesuai dengan ketentuan.

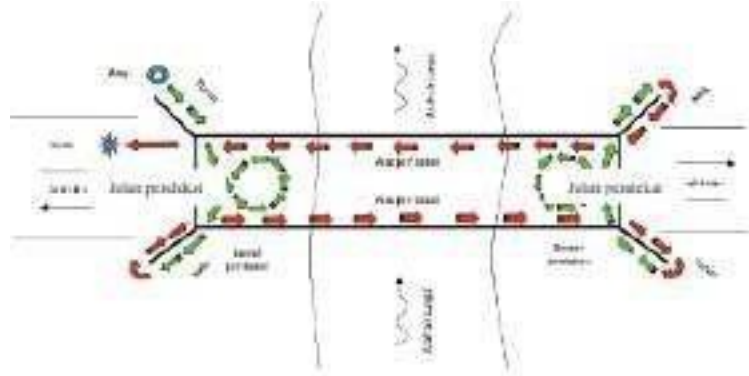
Secara individual elemen seperti gelagar, kolom, dan bagian dari sistem rangka seperti batang tepi atas, batang tepi bawah dan batang diagonal diberi nomor secara memanjang, melintang, dan vertikal.

Elemen ini diberi nomor lokasi sesuai dengan sumbu X, Y, dan Z seperti yang terlihat pada *Gambar A.9*.



Gambar A.9 Penomoran lokasi elemen utama dan elemen

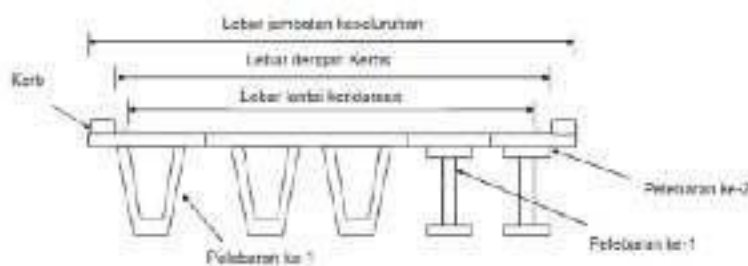
dan gerusan di bangunan jembatan berpotensi mengganggu integritas struktur jembatan. Urutan untuk Pemeriksaan jembatan kompleks khusus diperbolehkan tidak mengikuti urutan sebagaimana yang ada di *Gambar A.13* untuk mendapatkan hasil yang efektif terkaitnya cukup luasnya area pemeriksaan jembatan kompleks/khusus.



Gambar A.13 Tipikal alur pemeriksaan jembatan non-kompleks/khusus (warna merah menandakan posisi pemeriksaan di atas jembatan, warna hijau menandakan posisi pemeriksaan di bawah jembatan)

Selama Pemeriksaan Inventarisasi, Detail, dan Rutin berlangsung, inspektur harus mengambil foto seluruh dan setiap bentang jembatan dan jembatan pendekat yang memperlihatkan hal-hal di bawah ini:

- Tampak masuk dan tampak keluar jembatan dari kota asal;
- Tampak samping jembatan (ketinggian sisi jembatan) minimal 45° dari titik pusat jalan termasuk apabila ada juga tampak samping yang memperlihatkan bentuk pelebaran jembatan, sebagaimana yang terdapat pada *Gambar A.14*;



Gambar A.14 Identifikasi tampak samping jembatan yang memperlihatkan struktur utama dan pelebarannya (VicRoad, 2018)

- Tampak bawah jembatan yang memperlihatkan jenis tipe bangunan atas termasuk apabila ada tampak bawah bentuk pelebaran jembatan;
- Papan nama atau prasasti;
- Bagian Bangunan atas (perletakan dan siar-muai), bangunan bawah, dan perlengkapan jembatan (termasuk sistem monitoring kesehatan struktur jembatan, penerangan, dan lain sebagainya), dan bagian, sub-bagian, dan komponen jembatan lainnya sebagaimana yang diuraikan pada Buku 2 Elemen-elemen Jembatan ;

- f) Jenis kendaraan ringan dan berat yang lewat di atas jembatan dan kepadatan lalu-lintas yang terjadi di atas jembatan;
- g) Tampak situasi sekitar jembatan atau foto udara yang memperlihatkan salah-satu terkait: i) kondisi sungai, ii) kondisi perlintasan dan aktivitas perlintasan, iii) aktivitas konstruksi dan operasionalisasi bangunan di sekitar jembatan, iv) aktivitas pertambangan di sekitar jembatan, dan sebagainya;
- h) Tampak atas lantai jembatan dari as jalan;
- i) Foto drone jembatan terutama jembatan yang masuk dalam kategori yang diatur dalam Permen PUPR No. 41 tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Keamanan Jembatan dan Terowongan Jalan;

9.8. Pemeriksaan Inventarisasi

Pemeriksaan Inventarisasi dilakukan pada saat awal Sistem Manajemen Jembatan untuk mendaftarkan setiap jembatan ke dalam *database* Sistem Manajemen Jembatan.

Pemeriksaan inventarisasi dilaksanakan juga pada jembatan yang tertinggal pada waktu *database* pertama kali dibuat atau belum tercatat dalam *database* jembatan. Kegiatan pemeriksaan inventarisasi dilakukan bersamaan dengan pemeriksaan detail pada jembatan dan goronggorong, tetapi pada perlintasan (kereta api, sungai/basah, fery) hanya dilakukan pemeriksaan inventarisasi.

Pemeriksaan Inventarisasi adalah pengumpulan data dasar administrasi, geometri, material dan data tambahan lainnya di setiap jembatan, termasuk lokasi jembatan panjang bentang dan jenis konstruksi untuk setiap bentang dan sifat karakteristik sungai dan data pelebaran jembatan.

9.8.1 Penggunaan Formulir Pemeriksaan Inventarisasi

Formulir Pemeriksaan Inventarisasi terdiri dari 4 Bagian yaitu :

- a. Bagian ke-1 Informasi Administrasi, Informasi Pembangunan, Informasi Kapasitas Muatan dan Lalu-lintas, dan Informasi Perlintasan Jembatan yang terlihat pada *Tabel A.1* dan *Tabel A.2*;
- b. Bagian ke-2 Referensi Kode Komponen dan Elemen Jembatan yang terlihat pada *Tabel A.3*;
- c. Bagian ke-3 Inventarisasi Komponen dan Elemen yang terlihat pada *Tabel A.4* yang terdiri dari tiga potongan sebagaimana yang terdapat pada *Tabel A.5* sampai dengan *Tabel A.7*;
- d. Bagian ke-4 Inventarisasi Komponen dan Elemen Pelebaran Jembatan yang terlihat pada *Tabel A.8* yang terdiri dari tiga potongan sebagaimana yang terdapat pada *Tabel A.9* sampai dengan *Tabel A.11*.

Secara umum bentuk diagram alir untuk Pemeriksaan Inventarisasi adalah sebagaimana yang ada di dalam *Gambar A.15*.

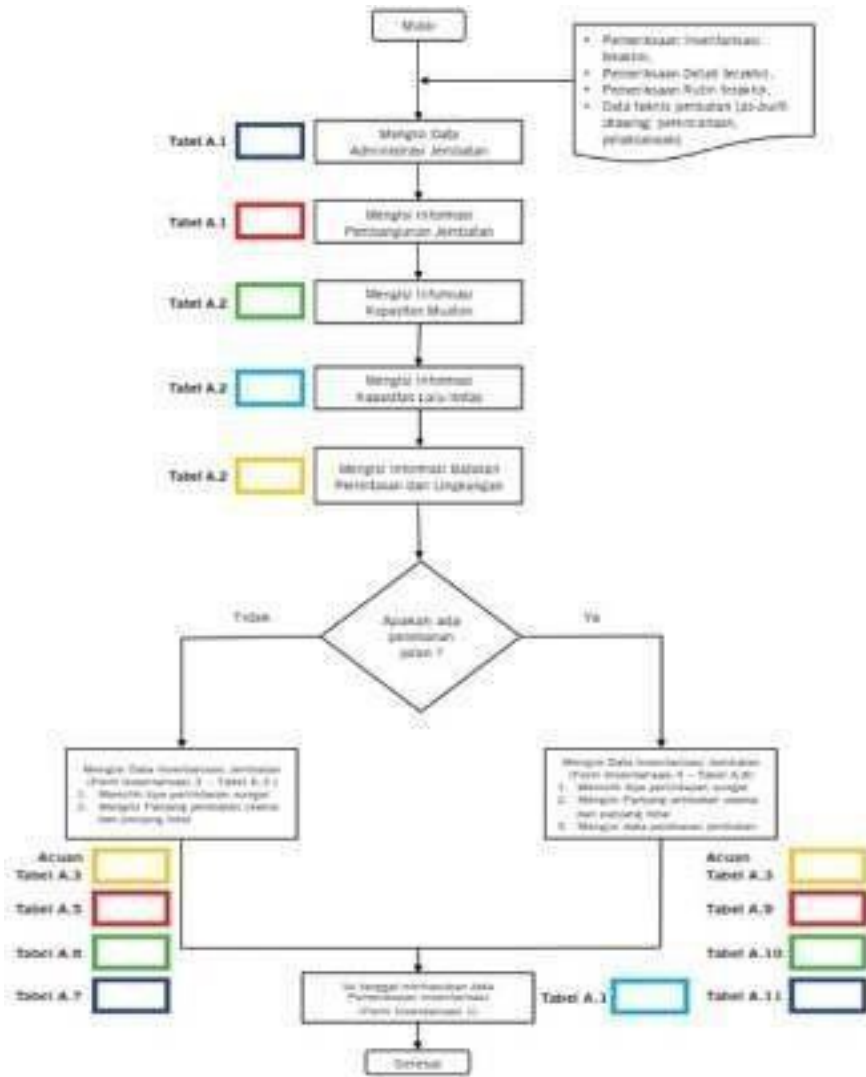
Penjelasan mengenai definisi dimensi yang umum diukur dalam Pemeriksaan Inventarisasi adalah sebagaimana yang ada di bawah ini.

Panjang total jembatan

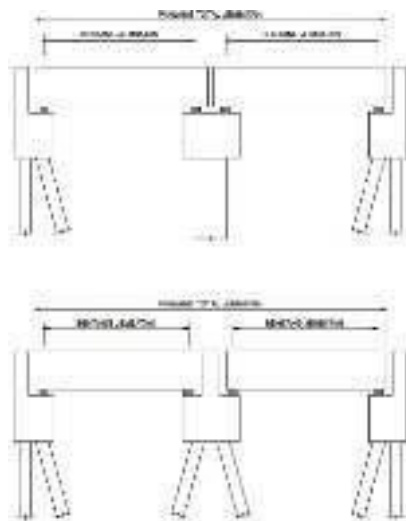
Panjang yang diukur dari siar muai satu ke siar muai yang lain pada kepala jembatan seperti terlihat pada *Gambar A.16*. Panjang total jembatan dicatat dengan toleransi 0,1 meter yang diukur sepanjang as jembatan.

Panjang bentang jembatan

Panjang yang diukur dari as perletakan ke as perletakan pada suatu bentang jembatan seperti terlihat pada *Gambar A.16*.

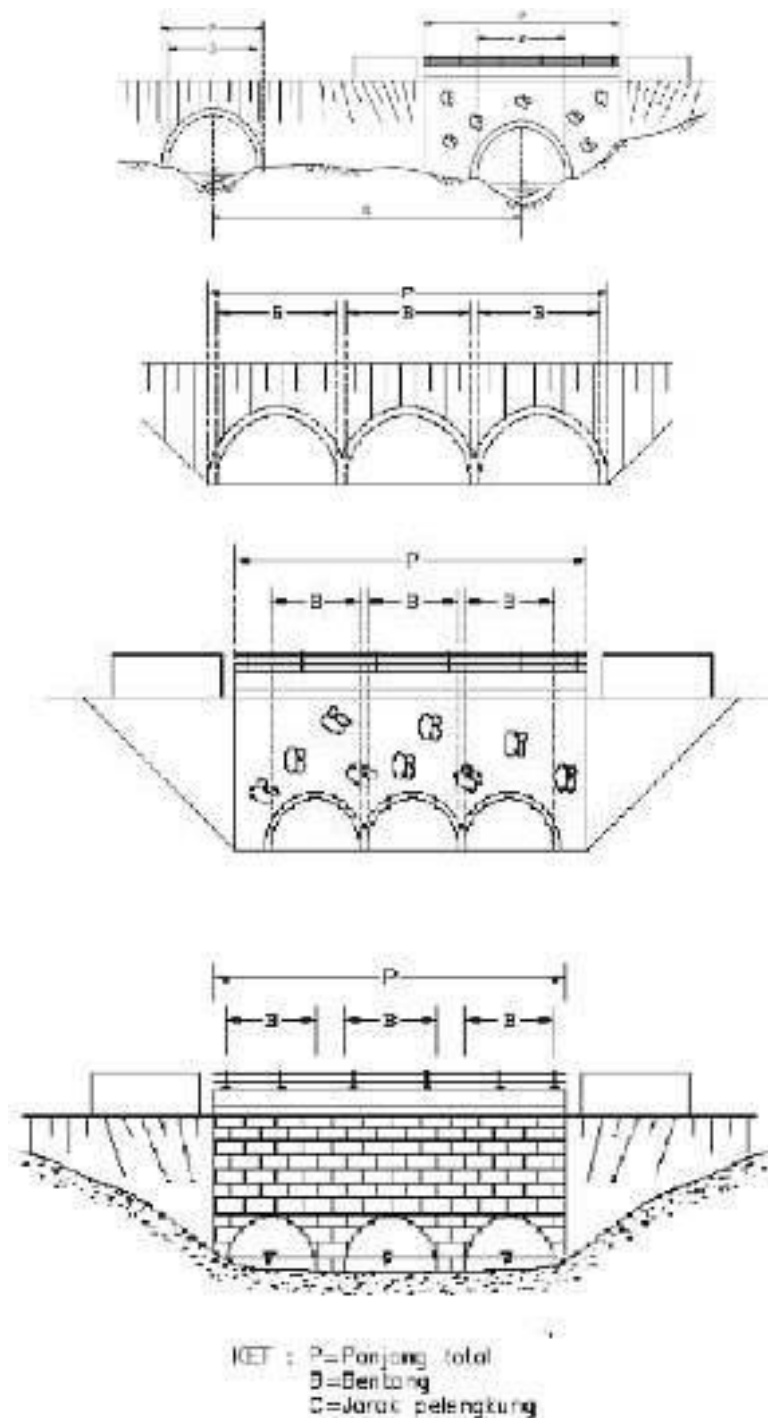


Gambar A.15 Diagram Alir Pemeriksaan Inventarisasi



Gambar A.16 Ukuran panjang total dan panjang bentang jembatan

Panjang total dan bentang jembatan tipe pelengkung diukur seperti terlihat pada *Gambar A.17*.



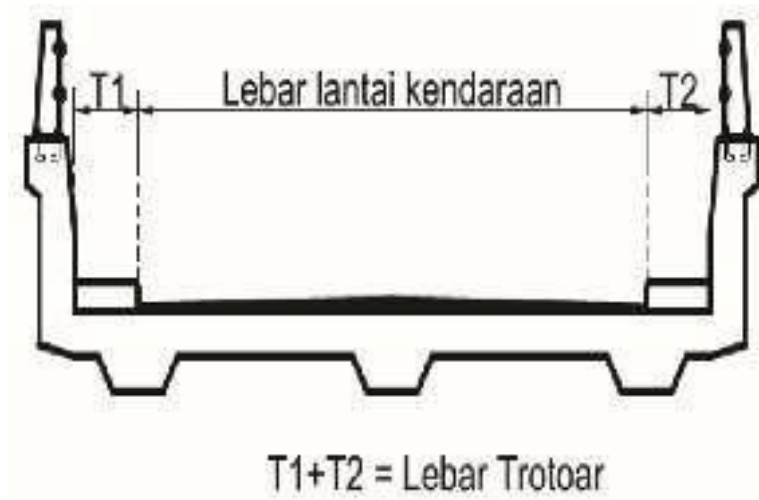
Gambar A.17 Pengukuran panjang total dan bentang jembatan pelengkung

Lebar lantai kendaraan

Lebar lantai kendaraan diukur antar trotoar dengan toleransi sampai 0,1 meter terdekat, seperti terlihat pada *Gambar A.18*. Bila lebar pada setiap bentang sama, pengukuran tidak perlu dilakukan pada setiap bentang.

Lebar Trotoar

Lebar trotoar adalah jumlah lebar dari kedua trotoar (bila lebih dari satu), yang diukur dengan toleransi sampai 0,1 meter terdekat, seperti terlihat pada *Gambar A.18*.



Gambar A.18 Lebar lantai kendaraan dan lebar trotoar

Tinggi ruang bebas

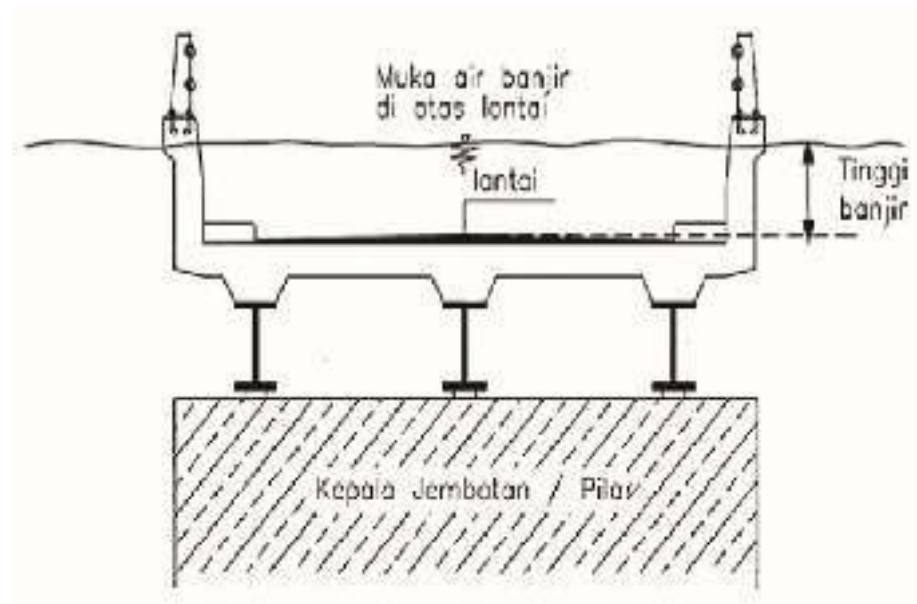
Tinggi ruang bebas adalah tinggi ruang bebas lalu lintas vertikal yang merupakan jarak vertikal dari permukaan jalan ke bagian bawah struktur portal, yang diukur dengan toleransi sampai 0,1 meter terdekat, seperti terlihat pada *Gambar A.19*.



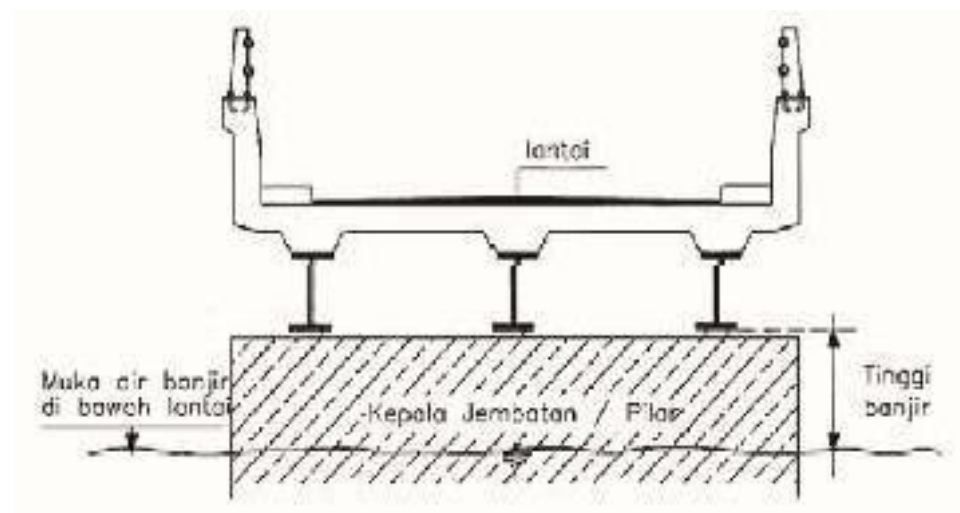
Gambar A.19 Ruang bebas lalu lintas vertikal

Data banjir tertinggi

Ketinggian muka air banjir tertinggi yang diketahui berhubungan dengan elevasi permukaan elemen paling bawah dari bangunan atas jembatan, sedangkan untuk muka air banjir yang melebihi lantai kendaraan maka pengukuran tinggi muka air banjir diukur dari permukaan lantai. Sumber informasi harus dicatat seperti terlihat pada *Gambar A.20*, dan *Gambar A.21*. Data ini dapat digunakan untuk menentukan ketinggian permukaan lantai jembatan dari suatu jembatan baru.



Gambar A.20 Banjir di atas permukaan lantai jembatan



Gambar A.21 Banjir di bawah permukaan elemen bangunan atas jembatan

KEMENTERIAN MARGA DARAT JAWABATAN			
LAPORAN PEMERIKSAAN INVENTARISASI JEMBATAN			
No. Jembatan Rantai Jalan Nasional dan Provinsi			
No. Jembatan Rantai Jalan Kabupaten dan Kota			
No. Jembatan Rantai Jalan Tali			
Nama Jembatan			Propinsi/Kabupaten/Kota
Letak Jembatan	Koordinat awal : UTM	BT	Dist. / Desa / Kelurahan
	Koordinat akhir : UTM	BT	Km. / Jarak dari kota
Tanggal Pemeriksaan	Nama Pemeriksa / NIP		Tahun Pembangunan
No. Lata-Lintang	URB		Tahun
INFORMASI PEMBANGUNAN JEMBATAN			
1. Tanggal mulai/Tahun pembangunan jembatan/pemeliharaan pertama kali			
Tanggal mulai/Tahun pelaksanaan rehabilitasi/perkuatan			
2. Jembatan/pemeliharaan kembali pertama kali			
3. Tanggal mulai/Tahun akhir tahun kali			
4. Penanggung jawab pembangunan (Dakam/PPK)			
5. Penanggung jawab pelaksanaan rehabilitasi/perkuatan jembatan (Dakam/PPK)			
6. Biaya pembangunan			Rp
7. Biaya pemeliharaan			Rp
8. Biaya pelaksanaan rehabilitasi/perkuatan jembatan			Rp
9. Biaya pengangkutan			Rp
10. Nilai aset akhir tahun			Rp
11. Nama konsultan perencanaan pembangunan			
12. Nama Independent Physic Checker (IPC)			
13. Nama konsultan pemantauan pelaksanaan rehabilitasi/perkuatan jembatan			
14. Nama kontraktor pelaksanaan pembangunan			
15. Nama kontraktor pelaksanaan pelaksanaan rehabilitasi/perkuatan jembatan			
16. Nama subkontraktor spesialis			
17. Nama konsultan pengawasan pembangunan			
18. Nama konsultan pengawasan pelaksanaan rehabilitasi/perkuatan jembatan			
19. Nama konsultan pengangkutan			
			Tersedia/Tidak
20. Laporan pembangunan/pelaksanaan rehabilitasi/perkuatan jembatan			File
21. ar.dakam/daerah atau daerah jembatan			
Ruang untuk keperluan Kantor			
Tanggal Menyetor Data Pemeriksaan Inventarisasi			Daerah

Tabel A.1 Potongan ke-1 dari Bagian Ke-1 Data Administrasi, Data Pembangunan, Data Kapasitas, dan Data Perlindungan

INFORMASI KAPASITAS MUATAN		
1. Beban muatan standar terberat MST		ton
2. Beban maksimum yang pernah di atas jembatan		ton
3. Jenis kendaraan berat yang umum lewat di atas jembatan		
4. Tindakan darurat yang sedang/pernah dilakukan di atas jembatan		
a. Pertahanan beban		
b. Penyokong/batang		
c. Perbaikan pemakai/Sebagian		
d. Perbaikan penuh		
e. Jalan alternatif/detour		
f. Jembatan Sementara		
5. Apakah tersedia jalan alternatif/detour jika jembatan ditutup	Ya	Tidak
6. Panjang jarak tambahan yang harus ditempuh dengan jalan alternatif		m

INFORMASI KAPASITAS LALU-LINTAS		
1. Lalu-lintas harian rata-rata tahunan (LHR) AADT/tahun		
2. Nilai Lalu-Lintas (Perbandingan lebar jalur lalu-lintas yang tersedia di atas jembatan dengan lebar perkerasan sebelum masuk ke dalam jembatan)		
Lengkap	kendaraan bebas melintas di atas jembatan	0
Cukup lebar	kendaraan melaju perlahan di atas jembatan	3
Sempit	kendaraan harus berhenti sebentar	5
3. Lebar kendaraan maksimum (OOL/over-dimension/overload vehicle)		m

INFORMASI BATASAN PERLINTASAN DAN LINGKUNGAN		
1. Tinggi muka air banjir terhadap bagian atas lempeng jembatan		m
2. Tinggi muka air banjir terhadap elevasi permukaan jembatan		m
3. Tinggi muka air banjir terhadap elevasi terendah bangunan atas jembatan		m
4. Ketersediaan persediaan di sekitar pilar		m
5. Ketersediaan persediaan di sekitar kepala jembatan		m
6. Ketersediaan persediaan di sekitar bantalan atau bangunan penyangga lain		m
7. Tinggi bebas perlintasan di atas jalan		m
8. Tinggi bebas perlintasan kereta api		m
9. Tinggi bagian tertinggi dari kapal laut dan/atau angkotannya terhadap elevasi terendah bangunan atas jembatan		m
10. Lebar alur pelayaran untuk dibandingkan dengan lebar kapal laut		m
11. Tinggi pili dengan batasan lintasan pesawat udara di atas bandara		m

Tabel A.2 Potongan ke-2 dari Bagian Ke-1 Data Administrasi, Data Pembangunan, Data Kapasitas, dan Data Perlindungan

KODE-KODE PEMERIKSAAN INVENTARISASI JEMBATAN									
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan		Tipe Jembatan	
Tipe Jembatan		Tipe Jembatan							

[illegible]

Tabel A.4 Bagian ke-3 Isian Inventarisasi Komponen dan Elemen

Tabel A.5 Potongan ke-1 dari Bagian ke-3 Isian Inventarisasi Komponen dan Elemen

Tabel A.6 Potongan ke-2 dari Bagian ke-3 Isian Inventarisasi Komponen dan Elemen

Tabel A.7 Potongan ke-3 dari Bagian ke-3 Isian Inventarisasi Komponen dan Elemen

Tabel A.9 Potongan ke-1 dari Bagian ke-4 Isian Inventarisasi Komponen dan Elemen Pelebaran Jembatan

Tabel A.10 Potongan ke-2 dari Bagian ke-4 Isian Inventarisasi Komponen dan Elemen Pelebaran Jembatan

Tabel A.11 Potongan ke-3 dari Bagian ke-4 Isian Inventarisasi Komponen dan Elemen Pelebaran Jembatan

9.9. Pemeriksaan Detail

Pemeriksaan Detail dilakukan untuk mengetahui kondisi jembatan dan elemennya dalam rangka mempersiapkan strategi penanganan untuk masing-masing jembatan dan menentukan urutan prioritas penanganan jembatan.

Pemeriksaan detail dilakukan maksimal sekali dalam lima tahun atau dengan interval waktu yang lebih pendek tergantung pada kondisi jembatan. Pemeriksaan Detail juga dilakukan setelah dilaksanakan pekerjaan rehabilitasi (pekerjaan perbaikan besar), perkuatan jembatan, pembangunan jembatan baru, guna mencatat data yang baru ke dalam Sistem Manajemen Data.

Pemeriksaan detail mendata semua kerusakan yang ada pada elemen jembatan, dan menetapkan nilai kondisi untuk setiap elemen, kelompok elemen, elemen utama, dan komponen utama jembatan. Nilai kondisi untuk jembatan secara keseluruhan merupakan nilai kondisi maksimum elemen struktural dari level dibawahnya.

9.9.1 Penggunaan Formulir Pemeriksaan Detail

Formulir Pemeriksaan Detail terdiri dari 2 Bagian yaitu :

- a. Bagian ke-1 Informasi Administrasi dan Informasi Kapasitas Muatan dan Lalu-lintas yang terlihat pada *Tabel A.12*;
- b. Bagian ke-2 Penilaian Kondisi Elemen Level 5 dan Level 4 yang terlihat pada *Tabel A.13* dan *Tabel A.14*.

Secara umum bentuk diagram alir untuk Pemeriksaan Detail adalah sebagaimana yang ada di dalam *Gambar A.23* dan khusus untuk daerah aliran sungai terdapat pada *Gambar A.24*:

Keterangan untuk diagram alir *Gambar A.23* adalah:

1. Sungai Kelompok - A (*Gambar A.22* sebelah kiri)

Yaitu sungai dengan tipe berjaln (*braided*) dan berkelok (*meandering*) Potensi dan kerusakan yang terjadi yaitu :

- a. Pola aliran dan alur sungai berubah ubah, terkikisnya tebing sungai, abutmen, oprit atau pilar jembatan;
- b. Endapan / tumpukan sedimen yang mengakibatkan aggradasi sungai yang mengakibatkan banjir;
- c. Gerusan yang mengakibatkan degradasi dasar sungai;
- d. Kuantitas volume kerusakan sangat besar dari hulu sampai ke hilir jembatan;

2. Sungai Kelompok - B (*Gambar A.22* sebelah kanan)

Tipe sungai Kelompok B, yaitu posisi lokasi jembatan dan keberadaan bangunan bawah di daerah aliran sungai yang berpotensi terjadinya kerusakan pada bangunan bawah, oprit dan daerah aliran sungai, adalah sebagai berikut :

- a. Posisi As jembatan tidak tegak lurus terhadap arah aliran sungai;
- b. Lebar sungai lebih Panjang dari panjang jembatan;
- c. Batas luar aliran sungai melebihi abutment jembatan;
- d. Terjadi olakan/pusaran/kecepatan yang besar di bangunan bawah dengan ditandai dengan perubahan warna yang terang (putih) pada daerah tersebut;
- e. Kelandaian vertikal dasar sungai di hulu dan hilir jembatan tajam ($> 2\%$) yang mengakibatkan degradasi dasar sungai;
- f. Adanya bangunan air dan aktifitas sosial (galian c) akan menyebabkan ketidakseimbangan angkutan sedimen dan mengakibatkan perubahan morfologi sungai;

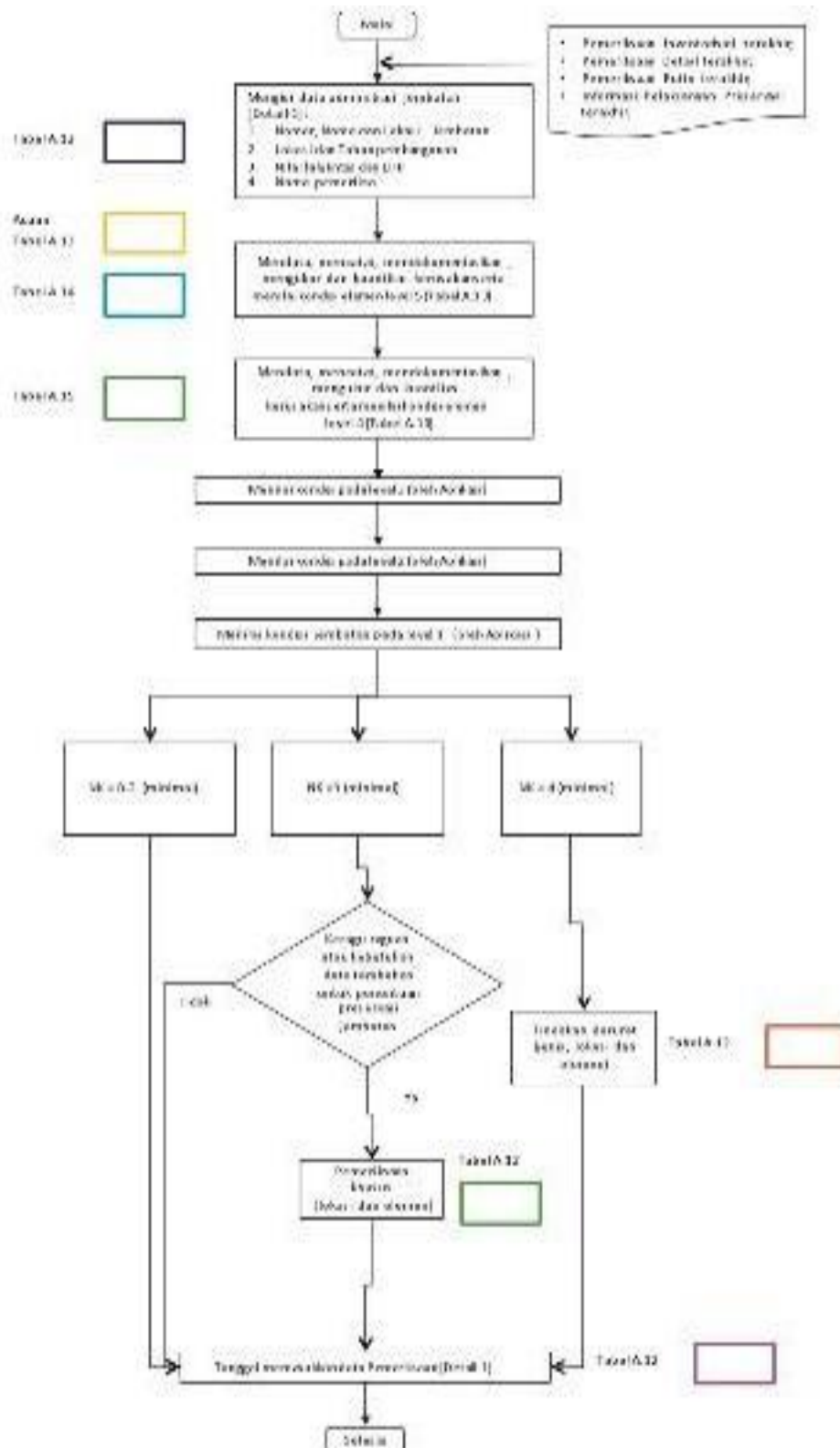


Tipe Lintasan Sungai Meander



Tipe Lintasan Sungai Berjalin

Gambar A.22 Bentuk sungai meander dan sungai berjalin



Gambar A.23 Diagram Alir Pemeriksaan Detail



LAPORAN PEMERIKSAAN DETAIL JEMBATAN																						
No Jembatan Rusa, Jalan Nasional dan Provinsi																						
No Jembatan Rusa, Jalan Kabupaten dan Kota																						
No Jembatan Rusa, Jalan Tol																						
Nama Jembatan	Propinsi/Kabupaten/Kota																					
Lokasi Jembatan	Koordinat awal: L U L S BT Koordinat akhir: L U L S BT																					
Tanggal Pemeriksaan	Nama Pemeriksa / NP Tahun Pembangunan																					
Nilai Trafik	Tahun																					
USULAN PEMERIKSAAN KHUSUS																						
Apakah tindakan darurat disarankan? Ya Tidak																						
Elemen-elemen yang memerlukan Pemeriksaan Khusus																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Elemen</th> <th style="width: 10%;">Lokasi</th> <th style="width: 80%;">Alasan untuk melakukan pemeriksaan khusus</th> </tr> <tr> <th>Kode</th> <th>Uraian</th> <th>APB X Y Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Elemen	Lokasi	Alasan untuk melakukan pemeriksaan khusus	Kode	Uraian	APB X Y Z																
Elemen	Lokasi	Alasan untuk melakukan pemeriksaan khusus																				
Kode	Uraian	APB X Y Z																				
TINDAKAN DARURAT																						
Apakah tindakan darurat disarankan? Ya Tidak																						
Elemen-elemen yang memerlukan Tindakan Darurat																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Elemen</th> <th style="width: 10%;">Lokasi</th> <th style="width: 80%;">Alasan untuk melakukan tindakan darurat</th> </tr> <tr> <th>Kode</th> <th>Uraian</th> <th>APB X Y Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Elemen	Lokasi	Alasan untuk melakukan tindakan darurat	Kode	Uraian	APB X Y Z																
Elemen	Lokasi	Alasan untuk melakukan tindakan darurat																				
Kode	Uraian	APB X Y Z																				
Ruang untuk kepastian kerja																						
Tanggal Memasukkan Data Pemeriksaan Detail	Dikah:																					

Tabel A.12 Bagian ke-1 Informasi Administrasi dan Informasi Kapasitas Muatan dan Lalu-lintas

[illegible]

Tabel A.13 Bagian ke-2 Penilaian Kondisi Elemen Level 5 dan Level 4

[illegible]

Tabel A.14 Potongan ke-1 dari Bagian ke-2 Penilaian Kondisi Elemen Level 5 dan Level 4

[illegible]

Tabel A.15 Potongan ke-2 dari Bagian ke-2 Penilaian Kondisi Elemen Level 5 dan Level 4

9.9.2 Tata Cara Pengisian Formulir Pemeriksaan Detail

Dalam upaya memperoleh gambaran awal secara keseluruhan dari kondisi umum jembatan, pemeriksa terlebih dahulu membaca laporan pemeriksaan sebelumnya dan riwayat pemeliharaan jembatan (kalau tersedia). Kemudian pemeriksa juga harus berjalan mengelilingi jembatan mengamati secara umum kondisi secara keseluruhan, dan keadaan lalu lintas penuh. Dalam melakukan pengamatan ini, setidaknya-tidaknya harus ada satu kendaraan terberat yang melintas jembatan.

Selama pemeriksaan awal harus dicatat elemen-elemen jembatan yang rusak, elemen yang penampilan dan kondisinya berbeda dari bagian- bagian lainnya atau elemen-elemen struktur dengan level hierarki yang sama. Hal ini akan membantu pemeriksa untuk merencanakan pemeriksaan secara keseluruhan dan menentukan tingkat dimulainya penilaian elemen.

Hal ini dapat dilakukan dengan mudah dengan jalan mengacu pada daftar komponen pada Level 3 yang terdapat dalam formulir pemeriksaan detail, memilih komponen yang relevan terhadap jembatan yang sedang diperiksa dan mengamati elemen dari setiap kelompok Level 3, yaitu pada Level 4, untuk menentukan apakah elemen tersebut pada kondisi yang mirip. Jika belum mengenali hierarki jembatan, pemeriksa harus mengacu pada daftar Elemen Level 4 itu sendiri untuk melaksanakan kegiatannya.

Bila semua elemen pada level 4 dari suatu komponen level 3 berada dalam kondisi yang sama dengan kerusakan yang sama atau tidak ada kerusakan, komponen level 3 yang bersangkutan dapat dinilai tanpa perlu mencatat kerusakan yang berada pada elemen dari level yang lebih rendah.

Bila elemen dari komponen Level 3 berada dalam kondisi yang berbeda atau memiliki cacat yang berbeda, kerusakan tersebut harus dicatat untuk elemen yang bersangkutan dan penilaian dilaksanakan pada Level 4 atau Level 5.

9.9.2.1 Elemen yang rusak

Jembatan harus diperiksa secara sistematis dan setiap *elemen* yang rusak harus dicatat pada Formulir Pemeriksaan Detail, sesuai dengan kode elemen dan kode kerusakan bahan dan elemen. Bila perlu, uraian mengenai elemen dan kerusakan dicatat. Contoh elemen yang rusak dapat dilihat dalam *Tabel A.16*.

Bila ada lebih dari satu kerusakan yang serius dalam elemen yang sama, setiap kerusakan harus dicatat.

Bila suatu Pemeriksaan Detail dilaksanakan sesudah rehabilitasi atau perbaikan besar, semua elemen rusak yang dicatat sebelumnya harus diperiksa ulang untuk memastikan bahwa pekerjaan yang dilakukan sudah efektif, dan suatu penilaian baru mengenai kondisi harus dilakukan.

Tabel A.16 Contoh elemen yang rusak

Elemen		Kerusakan		Level 5												Level 4					
Kode	Uraian (pilihan)	Kode	Uraian (pilihan)	Lokasi				Kondisi								Kondisi					
				A/P/B	X	Y	Z	S	R	K	F	P	NK	S	R	K	F	P	NK		
4.453 b	BATANG TEPI BAWAH	302	KARAT																		
4.453 a	BATANG TEPI ATAS	302	KARAT																		
4.453 c	BATANG DIAGONAL	302	KARAT																		
4.611	LANDASAN	601	Tidak cukupnya tempat untuk bergerak																		
3.210	ALIRAN SUNGAI	503	Penurunan dasar sungai (DEGRADASI)																		

9.9.2.2 Lokasi elemen yang rusak

Lokasi elemen yang rusak ditentukan sesuai dengan *Bab 5 Sistem Referensi Pemeriksaan*, dengan contoh penggunaannya dapat dilihat dalam *Tabel A.17*.

Lokasi elemen yang cacat hanya dicatat untuk elemen yang berada pada penilaian Level 5.

Secara khusus tabel tersebut menampilkan penggunaan lokasi untuk mencatat elemen tunggal, yaitu 3.320 Kepala Jembatan/Pilar dan 3.450 Rangka, yang memiliki kerusakan yang berdampak pada elemen secara keseluruhan, tetapi tidak pada elemen yang mirip. Elemen-elemen ini dicatat pada Level 5 dengan menggunakan kode dan lokasi elemen.

Sebagai perbandingan, elemen-elemen tunggal 3.210 Aliran Sungai dan 4.502 Lapis Permukaan Sistem Lantai Kendaraan lokasinya tidak dicatat. Ini berarti bahwa seluruh elemen terpengaruh oleh kerusakan tersebut.

Elemen 4.611 Landasan dicatat dengan lokasi A1 saja. Ini berarti bahwa semua perletakan pada A1 kondisinya rusak.

Elemen		Kerusakan		Lokasi				
Kode	Uraian (pilihan)	Kode	Uraian (pilihan)					A/P/B
4.453 a	BATANG TEPI BAWAH	302	Karat	B5		1		Bentang 5, Semua batang tepi bawah batang kiri
4.453 b	BATANG TEPI ATAS	302	Karat	B5	1	1		Bentang 5, Batang tepi atas pertama, batang kiri
4.453 c	BATANG DIAGONAL	302	Karat	B5	7	1		Bentang 5, Batang diagonal ke 7, batang kiri
4.453 c	BATANG DIAGONAL	306	Elemen Hilang	B5	7	1		Bentang 5, Doagonal ke 7, batang kiri
4.621 b	SANDARAN	302	Karat	B5		1	1	Bentang 5, kiri, atas
4.611	LANDASAN	601	Tidak cukupnya tempat untuk bergerak	AI				Abutmen 1, semua perletakan
3.210	ALIRAN SUNGAI	503	Penurunan dasar sungai (degradasi)					Aliran sungai seluruhnya
4.514	LAPIS PERMUKA AN SISTEM LANTAI	723	Bergelombang					Lapis permukaan seluruhnya

Tabel A.17 Contoh lokasi elemen yang rusak

9.9.2.3 Pemberian nilai kondisi

Sesudah elemen yang rusak dan bentuk kerusakan selesai dicatat, Nilai Kondisi dinilai menggunakan kriteria penilaian kerusakan elemen.

Penilaian pada Level 5 Contoh:

Dalam *Tabel A.17*, Elemen 4.453 b Batang Tepi Bawah memiliki kerusakan 302 hanya pada batang tepi bawah, batang ini terletak pada rangka kiri di B5 (bentang 5).

Kerusakan ini (karat) bersifat merusak dan telah menjalar sehingga, nilai struktur dan nilai kerusakan S, R, K masing-masing adalah 1. Batang masih tetap berfungsi, oleh karena itu nilai Fungsi adalah 0.

Batang yang berkarat tidak mempengaruhi kinerja elemen lainnya. Oleh karena itu, nilai pengaruh adalah 0. Jadi, nilai kondisi elemen ini pada Level 5 adalah 3, seperti yang terlihat dalam kolom yang berjudul "Level 5" dalam *Tabel A.18*.

Penilaian pada Level 4

Sesudah suatu elemen individual dinilai pada Level 5, nilai kondisi dari kelompok semua elemen yang mirip dinilai dan dicatat pada Level 4.

Contoh: Elemen 4.453 b - tidak ada karat pada batang tepi bawah lainnya di bentang manapun di jembatan. Dengan demikian, Nilai kuantitas (volume) adalah 0 (kurang dari 30% dari semua batang tepi bawah dari jembatan – merupakan elemen struktur utama).

Nilai Struktur dan Nilai Kerusakan S dan R tetap 1 karena kerusakan bersifat merusak dan telah menjalar ke lebih dari 10% dari potongan melintang dari batang tepi bawah Rangka Baja di B5 (Bentang 5). Jelas bahwa Nilai Fungsi dan Pengaruh tetap 0.

Nilai Kondisi pada level 4 dari Elemen 4.453 b (semua batang tepi bawah jembatan) adalah 2, seperti yang terlihat dalam kolom yang berjudul "Level 4".

Dengan cara yang sama, Elemen 4.453 a dan 4.453 c dinilai. Pertama-tama penilaian dilakukan pada Level 5 dan kemudian pada Level 4, seperti yang terlihat dalam *Tabel A.18*.

Bila ada lebih dari satu kerusakan dalam elemen yang sama, yang memiliki gabungan nilai struktur, kerusakan dan perkembangan digunakan untuk menilai nilai kondisi elemen. Bila kerusakan memiliki angka yang sama untuk ketiga nilai tersebut, maka apabila salah satu kerusakan mempengaruhi elemen-elemen lainnya atau arus lalu lintas (artinya, nilai pengaruh = 1, kerusakan tersebut digunakan untuk menentukan nilai kondisi dari elemen yang bersangkutan).

Contoh: Kerusakan 302 dalam elemen 4.453 c digunakan untuk menentukan nilai kondisi. dari semua batang diagonal, karena angka untuk nilai struktur, kerusakan dan perkembangan adalah 3 untuk kerusakan 302 dan hanya 2 untuk kerusakan 306.

Elemen		Kerusakan		Lokasi				Level 5							Level 3 – 4						
Kode	Uraian (pilihan)	Kode	Uraian (pilihan)					Kondisi							Kondisi						
				A/P/B	X	Y	Z	S	R	K	F	P	NK	S	R	K	F	P	NK		
4.453 b	BATANG TEPI BAWAH	302	KARAT	B5		1		1	1	1	0	0	3	1	1	0	0	0	2		
4.453 a	BATANG TEPI ATAS	302	KARAT	B5		1		1	1	1	0	0	3	1	1	0	0	0	2		
4.453 c	BATANG DIAGONAL	302	KARAT	B5	8	1		1	1	1	0	0	3	1	1	0	0	0	2		
4.453 c	BATANG DIAGONAL	306	Elemen hilang	B5	8	1		1	0	1	0	0	2								
4.621 b	SANDARAN	302	KARAT	B5		1	1	1	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	2		
4.611	LANDASAN	601	Tidak cukupnya tempat untuk bergerak	A1		1		1	1	1	0	0	3	1	1	1	0	0	3		
3.210	ALIRAN SUNGAI	503	DEGRADASI											1	1	1	0	1	4		
4.514	Lapis permukaan sistem lantai	723	Bergelombang												1	1	1	0	1	4	

Tabel A.18 Contoh pemberian nilai kondisi pada level 5 dan level 3-4

9.9.2.4 Data lain

Data lain juga harus dicatat berdasarkan setiap elemen yang rusak pada halaman 3 dari formulir pemeriksaan seperti yang terlihat dalam *Tabel A.19*.

Sketsa, foto

Masukkan Y (Ya) atau T (Tidak) untuk menjawab apakah suatu sketsa telah dibuat atau foto telah diambil dari elemen yang rusak.

Gambar y/T	Foto y/T	Kuantitas	Satuan

Tabel A.19 Data lain

Kuantitas (Jumlah) dan Satuan (Unit)

Masukkan jumlah kerusakan yang ada dan unit ukuran.

Informasi ini selanjutnya dapat digunakan untuk memperkirakan biaya perbaikan/ penggantian.

Tindakan Darurat

Bila pemeriksa menganggap bahwa suatu kerusakan besar menuntut tindakan darurat, hal tersebut harus dicatat dalam kotak yang berkaitan dengan elemen dan kerusakan, dan kemudian dipindahkan ke bagian "TINDAKAN DARURAT" pada halaman 1 dari formulir, tempat alasan untuk tindakan darurat dicatat.

Pemeriksaan Khusus

Bila pemeriksa menganggap bahwa suatu elemen rusak, menuntut suatu pemeriksaan khusus, hal tersebut harus dicatat dalam kotak, dan kemudian dipindahkan ke bagian "PEMERIKSAAN KHUSUS" pada halaman 1 dari formulir, tempat alasan untuk pemeriksaan khusus dicatat.

9.9.2.5 Catatan kecil dan sketsa

Catatan kecil dan sketsa harus dibuat oleh pemeriksa pada halaman lain dari formulir pemeriksaan agar sifat, luas, dan lokasi kerusakan atau elemen yang rusak lebih jelas.

9.10 Pemeriksaan Rutin

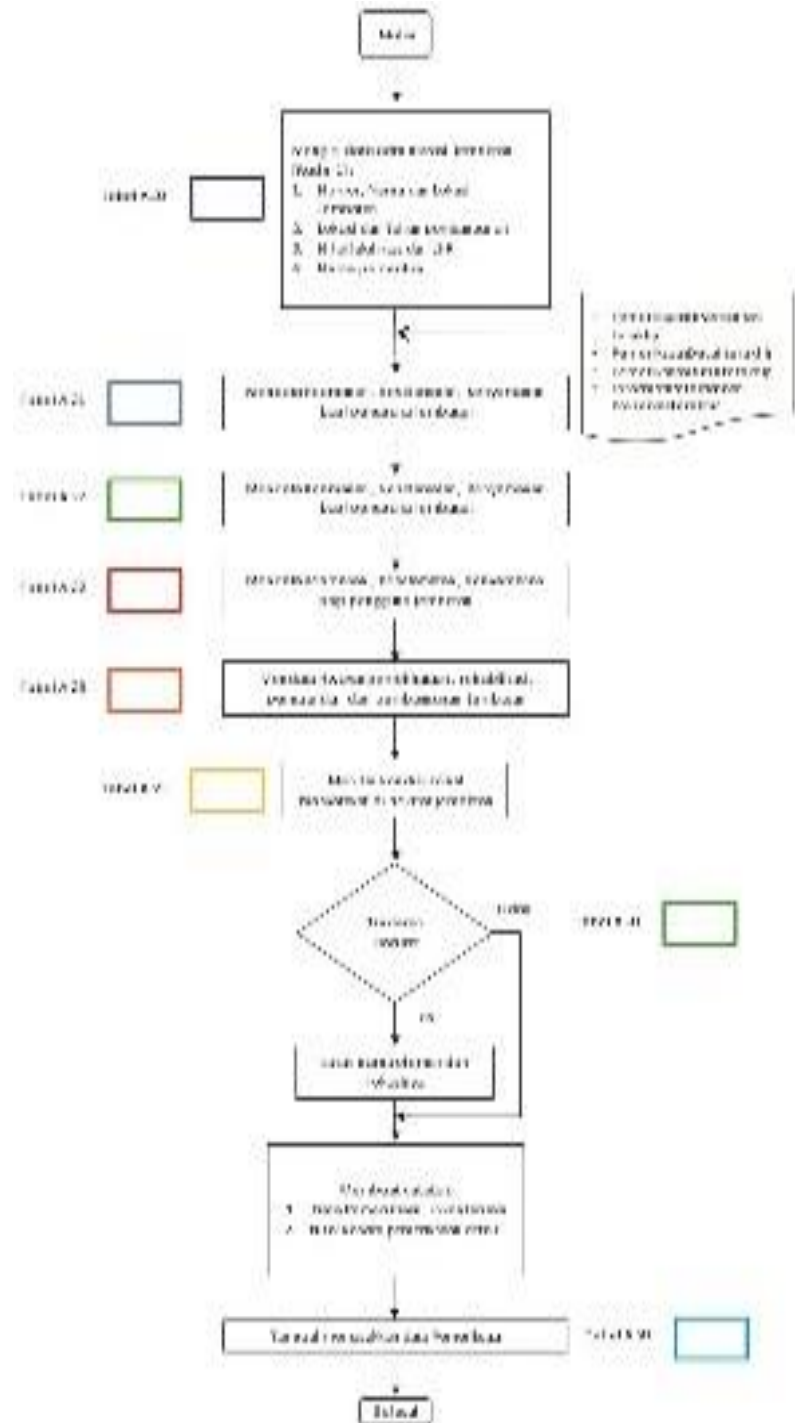
Pemeriksaan rutin dilakukan setiap tahun untuk memeriksa apakah elemen utama struktur jembatan berfungsi dengan baik dan jembatan berada dalam kondisi aman, selamat, dan nyaman serta apakah penanganan jembatan termasuk yang paling penting pemeliharaan rutin telah dilaksanakan dengan baik atau apakah diperlukan tindakan darurat atau perbaikan untuk memelihara jembatan. Pemeriksaan Rutin dilaksanakan setiap tahun di antara Pemeriksaan Detail.

9.10.1 Formulir Pemeriksaan Rutin

Formulir Pemeriksaan Rutin terdiri dari 2 Bagian yaitu :

- a. Bagian ke-1 Informasi Administrasi, Informasi Kapasitas Muatan dan Lalu-lintas, dan Indikasi Tindakan Darurat yang terlihat pada *Tabel A.20*;
- b. Bagian ke-2 Kondisi Jembatan yang terlihat pada *Tabel A.21* sampai dengan *Tabel A.23*.

Secara umum bentuk diagram alir untuk Pemeriksaan Rutin adalah sebagaimana yang ada di dalam *Gambar A.5*.



Gambar A.5 Diagram Alir Pemeriksaan Rutin **Tabel A.20** Bagian ke-1 Isian Data Administrasi, Tindakan Darurat, dan Catatan

Contoh Alasan untuk melakukan tindakan darurat

1. Kerusakan yang berpotensi pada keruntuhan jembatan
2. Pembatasan beban akibat beban berlebih
3. Bencana Alam
4. Bencana Non- alam (kebakaran, tumpahan bahan berbahaya di atas jembatan)

Isian tindakan darurat yang harus dilakukan di atas jembatan seperti:

- a. Pembatasan beban;
- b. Penyokongan/Sangga (shoring);
- c. Penutupan parsial/Sebagian (partial closure);
- d. Penutupan penuh (full closure);
- e. Jalan Memutar (detour);
- f. Jembatan Sementara (temporary bridge).

Tabel A.21 Potongan ke-1 dari Bagian ke-2 Kondisi Jembatan

Nama Jembatan					
KEAMANAN JEMBATAN					
Elemen Pemeriksaan	Penjelasan	Ya	Tidak	Lokasi	Foto
1. Tanah Timbunan	Keruntuhan, longsor atau ambblas	Ya	Tidak		
2. Aliran Sungai	a. Gerusan/degradasi dasar sungai	Ya	Tidak		
	b. Endapan/agradasi	Ya	Tidak		
	c. Benda hanyutan/ <i>debris</i> di aliran sungai	Ya	Tidak		
	d. Sisa Struktur Jembatan lama	Ya	Tidak		
3. Fondasi	a. Penurunan atau deformasi	Ya	Tidak		
	b. Retak pada bagian fondasi,	Ya	Tidak		
	c. Kerusakan berupa lepasnya bahan fondasi (gompal, delaminasi, karat, atau busuk)	Ya	Tidak		
	d. Lepas/rusaknya sistem perlindungan (cat, galvanis, proteksi katodik)	Ya	Tidak		
4. Bangunan Bawah	a. Pergerakan atau ambblasnya Kepala Jembatan/Pilar	Ya	Tidak		
	b. Keretakan bagian tembok sayap, kepala jembatan dan pilar	Ya	Tidak		
	c. Kerusakan berupa pelepasan bahan (gompal, delaminasi, karat, atau busuk)	Ya	Tidak		

	d. Rembesan air	Ya	Tidak		
	e. Lepas/rusaknya sistem perlindungan (cat, galvanis, proteksi katodik)	Ya	Tidak		
	f. Tidak berfungsinya sistem perkuatan	Ya	Tidak		
5. Bangunan Atas	a. Lendutan berlebihan sewaktu lalu lintas lewat di atas jembatan				
	b. Keretakan bahan bangunan atas	Ya	Tidak		
	c. Kerusakan berupa pelepasan bahan (gompal, delaminasi, karat, atau busuk)	Ya	Tidak		
	d. Lepas/longgar sistem sambungan				
	e. Rusaknya elemen penahan struktur kabel				
	f. Tidak berfungsinya sistem perkuatan				
	g. Pergeseran bangunan atas yang ekstrim				
	h. Lepasnya ikatan penahan gempa				
	i. Sampah pada elemen Rangka Baja				
	j. Rembesan air bangunan atas				
	k. Rembesan air bagian bawah lantai				
	l. Tidak berfungsi elemen-elemen drainase				
6. Siar Muai	a. Beda tinggi antara elevasi jalan pendekat dengan elevasi lantai jembatan				
	b. Hilang elemen sambungan siar-muai				
	c. Tidak berfungsinya sambungan siar-muai				
7. Perletakan	a. Tidak lengkapnya elemen perletakan				
	b. pergerakan/pergeseran landasan ekstrim				
	c. keutuhan sistem pendukung landasan :				
	i) bantalan mortar; ii) batang pengikat, dll				

Tabel A.22 Potongan ke-2 dari Bagian ke-2 Kondisi Jembatan

Nama Jembatan					
KESELAMATAN JEMBATAN					
Elemen Pemeriksaan	Penjelasan	Ya	Tidak	Lokasi	Foto
1. Sandaran	a. Ketidaklengkapan elemen	Ya	Tidak		
	b. Longgar/ hilang sistem sambungan	Ya	Tidak		
	c. Kerusakan berupa pelepasan bahan (gompal, delaminasi, karat, atau busuk)	Ya	Tidak		
2. Rambu dan tanda	a. Ketidaklengkapan elemen	Ya	Tidak		
	b. Longgar/ hilang sistem sambungan	Ya	Tidak		
3. Penangkal petir	a. Ketidaklengkapan elemen	Ya	Tidak		
	b. Tidak berfungsinya elemen	Ya	Tidak		
	c. Longgar/ hilang sistem sambungan	Ya	Tidak		
	d. Kerusakan berupa pelepasan bahan (gompal, delaminasi, karat, atau busuk)	Ya	Tidak		
4. SMKS	a. Ketidaklengkapan elemen	Ya	Tidak		
	b. Tidak berfungsinya elemen	Ya	Tidak		
KENYAMANAN JEMBATAN					
Elemen Pemeriksaan	Penjelasa	Ya	Tidak	Lokasi	Foto
1. Sistem Lantai	a. kerataan permukaan pada lapis permukaa	Ya	Tidak		
2. Bangunan Atas	b. getaran yang mengganggu kenyamanan kendaraan dan pejalan kaki	Ya	Tidak		
3. Jalan pendekat	c. tidak berfungsinya drainase jalan pendekat	Ya	Tidak		

Tabel A.23 Potongan ke-3 dari Bagian ke-2 Kondisi Jembatan

Nama Jembatan					
PEMELIHARAAN, REHABILITASI, PENGGANTIAN, DAN PEMBANGUNAN					
Elemen Pemeriksaan	Penjelasan	Ya	Tidak	Lokasi	Foto
1. Pemeliharaan Rutin	a. Pembuatan jalan akses;	Ya	Tidak		
	b. Pembersihan secara umum;	Ya	Tidak		
	c. Pengecatan sederhana;	Ya	Tidak		
	d. Penanganan kerusakan ringan;	Ya	Tidak		
2. Pemeliharaan Berkala	a. Pengecatan ulang;	Ya	Tidak		
	b. Penggantian lapisan permukaan;	Ya	Tidak		
	c. Penggantian lantai kayu;	Ya	Tidak		
	d. Penggantian kayu jalur roda kendaraan;	Ya	Tidak		
	e. Pembersihan keseluruhan jembatan;	Ya	Tidak		
	f. Pemeliharaan peletakan/landasan;	Ya	Tidak		
	g. Penggantian sambungan siar-muai;	Ya	Tidak		
	h. Perbaikan keretakan pasangan batu/bata	Ya	Tidak		
	i. Penggantian elemen-elemen kecil	Ya	Tidak		
	j. Perbaikan tiang dan sandaran;	Ya	Tidak		
	k. Perawatan bagian-bagian yang bergerak	Ya	Tidak		
	l. Perkuatan skala elemen struktural jembatan	Ya	Tidak		
	m. Perbaikan longsor dan erosi tebing;	Ya	Tidak		
	n. Perbaikan sederhana bangunan pengaman	Ya	Tidak		
3. Rehabilitasi	a. Penggantian skala komponen jembatan	Ya	Tidak		
	b. Modifikasi bangunan atas/bawah, fondasi	Ya	Tidak		
	c. Perubahan sistem siar-muai dan perletakan	Ya	Tidak		
4. Penggantian	a. Bangunan Atas	Ya	Tidak		
	b. Bangunan Bawah	Ya	Tidak		
5. Pelebaran/Duplikasi Jembatan		Ya	Tidak		
KONDISI SOSIAL KEMASYARAKATAN					
Pemeriksaan		Ya	Tidak	Loksai	Foto
1. Ketidakbersihan sekitar Jembatan (Sampah dan Limbah)		Ya	Tidak		
2. Ketidaksesuaian peruntukan jembatan		Ya	Tidak		
3. Aktivitas yang mengganggu pelayanan jembatan (Gangguan keamanan, vandalisme, perselisihan adat, perlintasan binatang liar)		Ya	Tidak		

9.11 Pemeriksaan Khusus

Pemeriksaan khusus umumnya disarankan untuk dilakukan oleh inspektur jembatan yang mampu dan kompeten menggunakan peralatan khusus bila dibutuhkan pemeriksaan tambahan untuk mengidentifikasi tingkat keparahan dan kuantitas kerusakan yang berpotensi untuk mengubah nilai kondisi jembatan secara signifikan untuk elemen- elemen struktural.

Pemeriksaan khusus ini dilakukan oleh seorang sarjana teknik yang berpengalaman dalam bidang jembatan atau oleh staf teknik yang mempunyai kualifikasi dan berpengalaman dalam bidang jembatan dan memiliki keahlian untuk merencanakan, mempersiapkan, melakukan, dan mengevaluasi pemeriksaan dengan menggunakan peralatan tidak merusak/*non destructive testing/evaluation* atau peralatan lainnya.

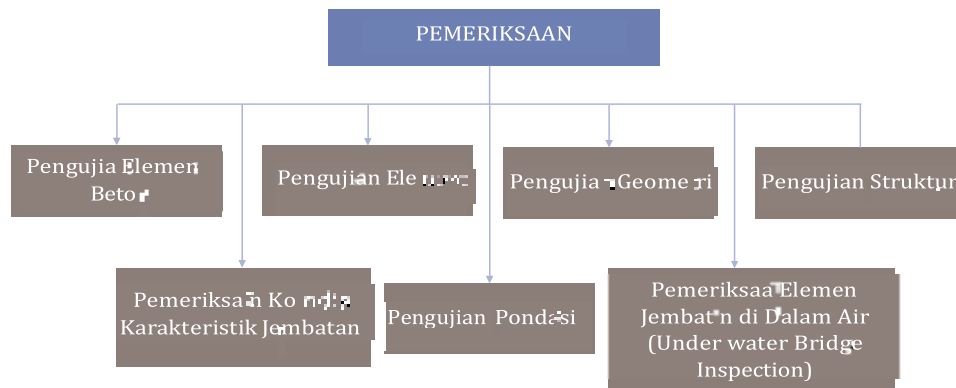
9.11.1 Umum

Pemeriksaan khusus merupakan pengamatan/pengujian yang dilakukan lebih cermat dan mendetail yang merupakan tindak lanjut dari pengamatan kerusakan secara visual atau ketika inspektur kekurangan sumber daya, pelatihan atau pengalaman untuk menilai kondisi jembatan secara tepat. Pemeriksaan khusus dilakukan dengan menggunakan peralatan khusus untuk memperoleh data yang lebih akurat dari kerusakan yang terjadi pada elemen-elemen jembatan, khususnya elemen struktural sesuai dengan kondisi kerusakannya.

Secara umum pemeriksaan khusus dilakukan untuk :

- a. Menganalisa material atau memantau kinerja komponen-komponen tertentu yang terdeteksi memiliki kerusakan atau pergerakan, dengan menggunakan peralatan khusus;
- b. Akses lokasi yang biasanya tidak dapat diperiksa oleh inspektur dengan metode visual atau metode normal yang tersedia;
- c. Melengkapi suatu Pemeriksaan Detail, salah satu contoh misalnya seperti mengukur kedalam retak yang tidak bisa dilakukan pada saat pemeriksaan detail;

Pemeriksaan Khusus mungkin membutuhkan teknik dan peralatan yang canggih, dengan tetap memperhatikan penggunaan teknik visual dan pengetahuan serta penilaian Teknis (*engineering*). Pemeriksaan ini terdiri dari pengujian tidak merusak (*Non Destructive Test*) dan pengujian merusak (*Destructive Test*) yang secara umum skema dapat dilihat pada *Gambar A.26* dan bentuk dan jenis peralatan yang digunakan pada pemeriksaan khusus terlihat pada *Gambar A.27* sampai dengan *Gambar A.29*.



Gambar A.26 Alur proses verifikasi dan validasi data jembatan

9.11.2 Teknik pemeriksaan Khusus

Teknik dan peralatan yang harus dipilih berkaitan dengan jumlah jembatan yang akan diperiksa, keahlian yang tersedia, dan tingkat serta jenis pemeriksaan. Uji coba yang merusak atau setengah merusak dilakukan untuk menentukan kesesuaian sifat fisik, kimia, mekanis atau lainnya dengan ketentuan Standar atau Spesifikasi yang dipersyaratkan. Jenis uji coba ini pada umumnya merupakan suatu perkecualian.

Sebagian besar pengujian yang digunakan dalam pemeriksaan jembatan bersifat tidak merusak. Teknik-teknik ini sudah mapan dan mempunyai relevansi langsung dengan praktek pemeriksaan. Terdapat berbagai macam teknik dan metode yang dapat diandalkan dan telah dikembangkan untuk menyesuaikan dengan penilaian mutu, gerakan, regangan, dan sifat dinamis dari material dan struktur. Kegiatan khusus dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang realistik mengenai kondisi struktur yang ada. Bentuk-bentuk pemeriksaan khusus pada umumnya adalah sebagaimana yang terlihat pada *Tabel A.24* sampai dengan *Tabel A.28*.

9.11.3 Pengujian Geometri

Pengukuran geometri dilakukan untuk mengetahui dimensi atau profil dari elemen jembatan. Selain itu, pengukuran geometri juga dilakukan untuk mengetahui penampang melintang dan alinyemen vertikal jembatan, termasuk didalamnya adalah deformasi. Peralatan yang umum digunakan untuk pengujian geometri jembatan adalah sebagai berikut:

- Alat ukur dimensi elemen jembatan seperti meteran, jangka sorong, *thickness gauge*;
- Total Station;
- Digital Level;
- GPS Geodetik;
- TLS (*Terrestrial Laser Scanning*);

9.11.4 Pemeriksaan Kondisi dan karakteristik Sungai pada Jembatan (kedalaman gerusan, pola aliran, dan transpor sedimen)

Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi dan karakteristik sungai (kedalaman gerusan, pola aliran, dan transpor sedimen) yang berpengaruh terhadap jembatan sehingga kerusakan-kerusakan pada sungai dapat diidentifikasi dan diketahui, termasuk pada daerah batasan yang dipengaruhi perubahan morfologinya.

Tabel A.24 *Pengujian Elemen Beton*

No	Alat	Fungsi
1	<i>Hammer test</i>	- Menilai keseragaman permukaan beton - Memperkirakan kekuatan beton

Tabel A.25 *Pengujian Elemen Baja*

No	Alat	Fungsi
1	Kunci Torsi momen	Mengukur kekencangan baut

9.12 Verifikasi dan Validasi Data

Bagian terpenting dari kualitas suatu data adalah tentang kehandalan dan tingkat kepercayaan data tersebut oleh pengguna. Verifikasi dan validasi data dilakukan untuk dapat memberikan jaminan terhadap kualitas dari suatu data dan merupakan salah satu bagian dari kegiatan pengolahan data hasil pemeriksaan jembatan yang terintegrasi dalam suatu sistem manajemen informasi jembatan.

Verifikasi dan validasi data jembatan dilakukan dengan cara memeriksa hasil pemeriksaan jembatan dengan suatu kriteria tertentu yang ditetapkan secara bertahap dan sesuai dengan kewenangannya baik di tingkat pemeriksa jembatan, pengelola data wilayah dan pengelola data pusat. Pelaksanaan verifikasi dan validasi dapat dilakukan dengan berbagai macam cara dimana salah satu caranya adalah dengan menggunakan aplikasi sistem informasi.

Jembatan-jembatan yang dipilih menjadi sampel dalam validasi salah satunya:

- Jembatan yang mempunyai potensi kerusakan jembatan di sekitar daerah aliran sungai dengan cara melakukan identifikasi bentuk pola aliran dari peta foto udara salah satunya dengan menggunakan informasi peta udara setelah dipastikan koordinat geospasial jembatan tepat;
- Jembatan-jembatan yang dilakukan penanganan selama dua atau tiga tahun ke belakang. Dimana pada jembatan tersebut perlu dilakukan pemeriksaan kelogisan perubahan nilai kondisi dan jenis kerusakan per tahun sebelum dan setelah dilakukan penanganan jembatan;
- Jembatan-jembatan dengan nilai kondisi bernilai sama dengan 3 (tiga), 4(empat), dan 5 di Level 3 (komponen jembatan yang merupakan bagian dari struktur utama jembatan, Level 4 (elemen yang merupakan bagian

dari komponen jembatan) dan level terendah adalah Level 5 (elemen Level 4 dengan penjelasan posisi dan lokasi nya dalam suatu sistem struktur yang lebih detail);

- d. Jembatan-jembatan dengan nilai kondisi bernilai sama dengan 0 (nol) di Level 2 (bagian utama dari suatu sistem struktur jembatan terutama kondisi daerah aliran sungai dan komponen lantai sudah disampaikan;
- e. Jembatan-jembatan yang tidak sesuai antara foto-foto kerusakan di dalam laporan dengan keterangan penilaiannya;
- f. Jembatan-jembatan yang mempunyai kesamaan foto dalam laporan dari tahun ke tahun;

Jembatan-jembatan yang dipilih menjadi sampel dalam verifikasi salah satunya adalah:

- a. Jembatan dengan isian ganda baik nama dan/atau nomor jembatan pada saat tahun dilakukan verifikasi dan validasi;
- b. Jembatan baru yang semula panjangnya kurang dari 6 (enam) meter;
- c. Jembatan yang mengalami perubahan data inventaris seperti salah satunya panjang, lebar jembatan;
- d. Jembatan yang mengalami perubahan nama;
- e. Jembatan yang mengalami perubahan tipe bangunan atas;
- f. Jembatan-jembatan yang informasi tahun pembangunan tidak sesuai dengan dengan tipe bangunan atas tertentu atau bernilai 0 (nol) atau tidak ada keterangan sama sekali;
- g. Jembatan-jembatan yang koordinat geospasial jembatannya bergeser sebesar toleransi tertentu misalnya apakah $4,5 \times 10^{-5}$ atau lebih besar dari kriteria yang ditetapkan pengelola data pusat

Data hasil validasi terkait data nilai kondisi jembatan yang secara garis besar berisi informasi:

- a. Jembatan dengan nilai kondisi di Level 1 jembatan yang bernilai lebih besar atau sama dengan 3 (tiga);
- b. Jembatan yang berubah nilai kondisinya dari tahun sebelumnya yang semula bernilai 1 (satu) menjadi 3 (tiga);
- c. Jembatan dengan nilai keseluruhan yang bernilai lebih kecil atau sama dengan 2 (dua), tetapi memiliki nilai kondisi lebih besar atau sama dengan 3 (tiga) pada nilai kondisi bangunan atas atau bangunan bawah atau lantai atau daerah aliran sungai;
- d. Jembatan-jembatan yang belum dilakukan penanganan yang sesuai dengan nilai kondisinya pada tahun saat dilakukan verifikasi dan validasi;
- e. Jembatan-jembatan yang belum dilakukan pemeriksaan rutin pada tahun saat dilakukan verifikasi dan validasi;
- f. Jembatan-jembatan yang dilakukan pekerjaan besar seperti penanganan rehabilitasi atau penggantian atau pelebaran atau duplikasi pada satu tahun setelah dilakukan verifikasi dan validasi;

Teknik perbaikan data

- a. Memeriksa kelengkapan isian laporan

- b. Melakukan konfirmasi terhadap data-data historis
- c. Melakukan konfirmasi ke tim pemeriksa
- d. Melakukan konfirmasi ke tim pengelola data pusat
- e. Melakukan perbaikan data dengan menggunakan berbagai fasilitas yang ada di dalam back –end sistem
- f. Memerintahkan pemasukan data ulang dengan menggunakan *smartphone* dan akun tim pemeriksa
- g. Memasukan tabel resume perbaikan ke dalam sistem
- h. Mengubah isian tabel resume level 1,2 di dalam modul verifikasi dan validasi
- i. Melakukan pengecekan ulang perubahan data yang dilakukan
- j. Memperbaiki berita acara dan kelengkapan lampiran

10. KELUARAN

Keluaran yang dihasilkan dari pelaksanaan pekerjaan ini adalah :

- 1. Laporan Pendahuluan
- 2. Laporan Antara
- 3. Laporan Ringkasan Eksekutif (Eksekutif Summary)
- 4. Draft K3/RKK
- 5. Laporan Akhir

11. PERALATAN, MATERIAL, PERSONIL DAN FASILITAS

Penyedia jasa harus menyediakan peralatan, material, Personil dan fasilitas penunjang, yang tidak disediakan oleh pengguna jasa dan memelihara semua fasilitas, material dan peralatan yang dipergunakan untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan.

12. JANGKA WAKTU

Jangka waktu penyelesaian kegiatan ini diperkirakan **180 (seratus delapan puluh) hari**.

13. PERSONIL

Personil yang diperlukan untuk melaksanakan Pekerjaan ini adalah :

a. Team Leader

Ketua Tim disyaratkan adalah Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Sipil lulusan universitas/ perguruan tinggi negeri atau Perguruan tinggi swasta yang telah diakreditasi atau yang telah lulus ujian negara dan berpengalaman **3 (tiga) Tahun** sebagai koordinator survey jembatan serta memiliki Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK) **Ahli Utama Jembatan** dari Asosiasi Profesi terkait.

Tugas dan tanggung jawab Ketua Tim adalah :

- 1) Melakukan koordinasi terhadap semua tenaga/personil yang terlibat dalam pekerjaan survey pengumpulan data jembatan yang dimaksud, sehingga tercapai hasil yang sebaik-baiknya.

- 2) Melakukan pengendalian dan pengawasan langsung terhadap jalannya survey serta memberikan petunjuk dalam survey pengumpulan data jembatan.
- 3) Memeriksa pengumpulan data jembatan yang dilakukan, sehingga diperoleh data yang dapat dipertanggung jawabkan.
- 4) Bertanggung jawab terhadap keakuratan data, kelengkapan data dan ketepatan waktu survey, sesuai dengan buku panduan dan jadwal waktu yang ditetapkan, termasuk hasil masukan data dan pengiriman laporannya kepada Kegiatan Perencanaan Pengembangan Data Sistem dan Informasi Bridge Management System (BMS).

b. Ahli Jembatan

Ahli Teknik Jembatan disyaratkan adalah **Sarjana Strata Satu (S1) atau D.IV Jurusan Teknik Sipil** lulusan universitas/ perguruan tinggi negeri atau Perguruan tinggi swasta yang telah diakreditasi atau yang telah lulus ujian negara dan **berpengalaman 2 Tahun** di bidang jembatan serta memiliki **Sertifikat Keterampilan Kerja (SKK) Ahli Muda** dari Asosiasi Profesi terkait.

c. Ahli Keselamatan Kerja (K3) Konstruksi

Berjumlah 1 (satu) orang memiliki Sertifikat Tenaga Ahli K3 Konstruksi/ **Ahli Muda** dengan pengalaman **2 (dua) tahun**, dengan pengalaman dalam melaksanakan pekerjaan sejenis sekurang-kurangnya selama 1 (satu) tahun yang dikeluarkan oleh Asosiasi terkait.

Tenaga Ahli yang disyaratkan adalah DIV/ S1 Teknik Sipil/ Teknik Lingkungan lulusan universitas/ perguruan tinggi negeri atau perguruan tinggi swasta yang telah diakreditasi atau yang telah lulus Ujian Negara atau perguruan tinggi luar negeri yang telah diakreditasi, diutamakan/ disukai perencanaan jalan dan jembatan, diutamakan yang telah mengikuti pelatihan tenaga ahli konsultasi bidang ke-PU-an. Tenaga ahli tersebut tugas utamanya membantu Team Leader/ Ketua Tim dan menjaga keamanan dan keselamatan kerja.

Tugas dan wewenang Ahli Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3):

- 1) melaksanakan peraturan perundang-undangan dan standar yang berkaitan dengan bidang K3 Lingkungan Kerja.
- 2) melaksanakan persyaratan Higiene dan Sanitasi lingkungan kerja.
- 3) menentukan program K3 lingkungan kerja.
- 4) menyusun laporan pengukuran dan pengendalian bahaya Lingkungan Kerja serta penerapan Higiene dan Sanitasi di Tempat Kerja

d. Asisten Ahli Jembatan

Adalah seorang Sarjana Teknik Sipil yang memiliki minimal sertifikat keterampilan Teknik Jembatan dengan pengalaman sekurang-kurangnya 1 (satu) tahun dibidang jembatan. Tenaga Ahli berjumlah 1 (satu) orang, waktu penugasan selama 4 (empat) bulan.

e. Surveyor

Lulusan SMA/Kejuruan. Tenaga Surveyor berjumlah 4 (empat) orang, waktu penugasan selama 4 (empat) bulan.

Tugas dan kewajibannya meliputi:

- a. Melaksanakan Survey pengumpulan data jembatan yang dimaksud, yang telah ditetapkan dalam pedoman survey.

- b. Bertanggung jawab atas keakuratan data, kelengkapan data, dan ketepatan jadwal waktu sesuai buku panduan yang ditetapkan.

f. Operator Komputer

Lulusan lembaga pendidikan/Kursus komputer yang sudah berpengalaman dalam menggunakan komputer.

Tugas dan tanggung jawab operator adalah memasukkan data ke dalam komputer dan menganalisa sesuai dengan petunjuk Engineer. Operator computer berjumlah 1 (satu) orang waktu penugasan selama 6 (enam) bulan.

14. KUALIFIKASI PENYEDIA JASA

Memiliki Sertifikat Badan Usaha (SBU) dengan Kualifikasi Usaha Kecil :

- Sesuai Ketentuan Permen PU No. 19 Tahun 2014, Subklasifikasi Jasa Desain Rekayasa untuk Pekerjaan Teknik Sipil Transportasi (RE 104) Lingkup pekerjaan Jasa Jasa Pembuatan desain rekayasa (Engineering) untuk pekerjaan rekayasa sipil transportasi seperti jembatan, jalan layang dan jalan raya. yang masih berlaku dan disahkan oleh lembaga yang berwenang;
- Sesuai Ketentuan Permen PUPR No. 06 Tahun 2021 SBU OSS RBA Jasa Rekayasa Pekerjaan Teknik Sipil Transportasi (RK003) yang masih berlaku dan disahkan oleh lembaga yang berwenang.

15. RENCANA KESELAMATAN KONSTRUKSI (RKK)

- a. Rencana Keselamatan Konstruksi yang selanjutnya di singkat RKK adalah bagian dari sistem manajemen pelaksanaan pekerjaan dalam rangka menjamin terwujudnya Keselamatan konstruksi serta satu kesatuan dengan dokumen kontrak.
- b. Standar keamanan, keselamatan, kesehatan, dan keberlanjutan harus memperhatikan :
 - Keselamatan keteknikan konstruksi;
 - Keselamatan dan Kesehatan Kerja;
 - Keselamatan Publik;
 - Keselamatan Lingkungan.
- c. Penyedia Jasa harus melakukan :
 - Identifikasi bahaya;
 - Penilaian resiko dan pengendalian risiko/ peluang;
 - Sasaran program keselamatan konstruksi, yang dibuat berdasarkan tahapan pekerjaan.

16. LAPORAN

Penyedia Jasa harus menyiapkan laporan-laporan sebagai berikut :

16.1 Laporan Pendahuluan

Dalam waktu 30 (tiga puluh) hari setelah Surat Perintah Mulai Kerja, Penyedia Jasa harus menyampaikan Laporan Pendahuluan yang berisikan rencana kerja secara menyeluruh, mobilisasi tenaga ahli dan tenaga pendukung lainnya, jadwal kegiatan. Laporan Pendahuluan ini akan disampaikan kepada Pengguna Jasa sebanyak 2 (dua) buku.

16.2 Laporan Antara

Laporan Antara paling lambat disampaikan tidak lebih dari minggu pertama pada bulan kedua sejak SPMK diterbitkan. Laporan ini akan disampaikan kepada Pengguna Jasa sebanyak 2 (dua) buku.

16.3 Laporan Ringkasan Eksekutif (Eksekutif Summary)

Laporan ini berisis ringkasan hasil survei yang harus diasistensikan terlebih dahulu sebelum disahkan. Laporan ini disampaikan kepada Pengguna Jasa sebanyak 2 (dua) buku.

16.4 Laporan Akhir

Dalam waktu paling lambat 30 (tiga puluh) hari kalender sejak berakhirnya pekerjaan, Penyedia Jasa harus menyampaikan Laporan Akhir yang berisikan Kesimpulan dan saran (executive summary), bagian pokok yang memuat uraian dan hasil pelaksanaan jasa, analisa menyeluruh yang lebih rinci dan luas pada masing-masing bidang dengan dibatasi pada hal-hal yang perlu untuk mendukung kebenaran laporan dan analisa lainnya berikut kertas kerja harus disajikan dalam jilid terpisah. Laporan Akhir akan disampaikan kepada Pengguna Jasa sebanyak 2 (dua) buku.

16.5 Laporan K3/ RKK

Laporan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)/ Rencana Keselamatan Konstruksi (K3) harus diserahkan setelah pekerjaan dinyatakan selesai. Laporan ini berisi ringkasan pelaksanaan survey beserta indikasi-indikasi bahaya dan terjadinya kecelakaan selama pelaksanaan pekerjaan survey dilakukan. Laporan ini disampaikan masing-masing berjumlah 2 (dua) set.

Laporan ini dibahas dan harus diserahkan selambat-lambatnya pada tanggal **31 Desember 2024** sejak ditetapkan tanggal mulai pelaksanaan pekerjaan yang tercantum dalam SPMK.

17. SSD Eksternal

Eksternal disk yang berjumlah 1 (satu) buah yang berisi soft copy laporan pendahuluan, laporan antara, Laporan Ringkasan Eksekutif (Eksekutif Summary), laporan akhir dan laporan K3/RKK serta file-file yang menunjang lainnya (seluruh laporan asli dipindai ke dalam bentuk format PDF).

Alih Pengetahuan

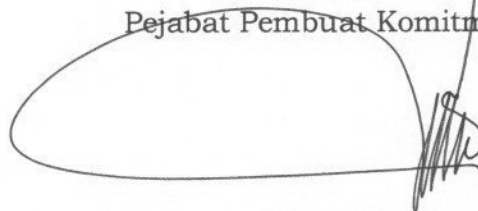
Jika diperlukan, Penyedia Jasa berkewajiban untuk menyelenggarakan pertemuan dan pembahasan dalam rangka alih pengetahuan kepada personel satuan kerja Pejabat Pembuat Komitmen Terkait dengan substansi pelaksanaan pekerjaan dalam rangka alih pengetahuan kepada staf dilingkungan Satker Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Sumatera Selatan.

29. Penutup

Hal-hal teknis yang belum tercakup dalam KAK ini akan disampaikan dalam rapat penjelasan (aanwijzing) dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kontrak pekerjaan. Demikian KAK ini dibuat sebagai acuan dasar dalam pelaksanaan pekerjaan oleh konsultan.

Palembang, Maret 2025

Kuasa Pengguna Anggaran
Dinas PU Bina Marga dan Tata Ruang Provinsi
Sumatera Selatan
Selaku
Pejabat Pembuat Komitmen



Ir. Hendry Wijaya, ST, MM, IPM, ASEAN Eng.

Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19710928 199303 1 001