

**Peraturan Menteri Pekerjaan Umum
No. 17/PRT/M/2007**

tentang

**Pedoman Pelaksanaan Survei Data Titik
Referensi Jalan**



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM



**MENTERI PEKERJAAN UMUM
REPUBLIK INDONESIA**

**PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM
Nomor : 47 /PRT/M/2007**

TENTANG

PEDOMAN PELAKSANAAN SURVEI DATA TITIK REFERENSI JALAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PEKERJAAN UMUM,

- Menimbang** :
- a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan pasal 78 Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan dan untuk memberikan acuan bagi perencanaan dan pelaksana dalam melaksanakan pembinaan jaringan jalan diperlukan suatu pedoman mengenai survei titik referensi jalan;
 - b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum tentang Pedoman Pelaksanaan Survei Data Titik Referensi Jalan.
- Mengingat** :
1. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan, (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86; Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4655);
 2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2005 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Negara RI, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2005;
 3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2005 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Kementerian Negara RI, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2006;
 4. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 286/PRT/M/2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Pekerjaan Umum.

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM TENTANG PEDOMAN PELAKSANAAN SURVEI DATA TITIK REFERENSI JALAN

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan :

1. Menteri adalah Menteri Pekerjaan Umum.
2. Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.
3. Titik referensi jalan adalah titik yang menunjukkan posisi dari sebuah objek referensi di ruas jalan.

BAB II

MAKSUD DAN TUJUAN

Pasal 2

- (1) Pedoman pelaksanaan survei data titik referensi jalan dimaksudkan untuk memberikan acuan bagi petugas survei dalam pelaksanaan pengumpulan data titik referensi yang ada atau yang sengaja dibuat pada suatu ruas jalan agar terdapat keseragaman dalam pelaksanaan pembinaan sistem jaringan jalan.
- (2) Pedoman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) untuk mendapatkan data mengenai lokasi, jenis dan jarak antara titik-titik referensi pada suatu ruas jalan serta menentukan titik awal dan titik akhir dari ruas jalan tersebut yang akan digunakan pada survei-survei jalan berikutnya.

BAB III

RUANG LINGKUP

Pasal 3

- (1) Ruang lingkup peraturan menteri ini meliputi :
 - a. Tata cara pelaksanaan survei penentuan titik referensi jalan
 - b. Tahapan pelaksanaan survei
 - c. Ketentuan yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan survei yang menyangkut peralatan, bahan, personil serta kendaraan survei.
- (2) Pedoman ini penggunaannya lebih difokuskan untuk ruas jalan antar kota.

- (3) Pedoman sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dimuat secara lengkap dalam lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari peraturan menteri ini.

BAB IV

KETENTUAN PENUTUP

Pasal 4

- (1) Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.
(2) Peraturan Menteri ini disebarluaskan kepada pihak-pihak yang berkepentingan untuk diketahui dan dilaksanakan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 27 April 2007

MENTERI PEKERJAAN UMUM,



DJOKO KIRMANTO.

Daftar isi

Daftar isi	i
Pendahuluan	iii
Pelaksanaan survei data titik referensi jalan	1
1 Ruang lingkup.....	1
2 Istilah dan definisi	1
3 Ketentuan	2
3.1 Ketentuan umum	2
3.2 Ketentuan teknis.....	2
3.2.1 Petugas	2
3.2.2 Peralatan dan bahan.....	3
3.2.3 Kendaraan survei.....	6
3.2.4 Kalibrasi instrumen pengukur jarak	7
3.2.5 Metode survei	7
3.2.6 Jenis objek referensi	7
3.3. Ketentuan lainnya	9
4 Cara pengerjaan.....	10
4.1 Persiapan	10
4.2 Kalibrasi IPJ.....	11
4.2.1 IPJ halus	11
4.2.2 IPJ kasar.....	13
4.3 Pelaksanaan survei.....	14
4.4 Cara pengisian formulir survei (STR 1) dan formulir kalibrasi (STR 2)	16
5 Laporan survei.....	16
Contoh formulir survei STR 1	17
Contoh formulir survei STR 2	18
Contoh formulir survei STR 1	19
Contoh formulir survei STR 2	20
Contoh pemberian informasi jarak titik referensi	21

Gambar 1	Contoh instrumen pengukur jarak	4
Gambar 2	Penulisan informasi titik referensi.....	4
Gambar 3	Patok dan marka titik referensi.....	5
Gambar 4	Kendaraan survei dan perlengkapan keselamatan.....	6
Gambar 6	Contoh survei sesuai butir 3.3.b).....	9
Gambar 7	Contoh penomoran cabang jalan	10
Gambar 9	Penentuan segmen kalibrasi menggunakan roda ukur atau rol meter.....	12
Gambar 10	Posisi kendaraan dalam pelaksanaan kalibrasi IPJ halus	12
Gambar 11	Posisi kendaraan dalam pelaksanaan kalibrasi IPJ kasar	13
Gambar 12	Posisi kendaraan pada saat penentuan titik referensi di jembatan.....	14
Gambar 13	Ilustrasi pemberian tanda dan informasi titik referensi di badan jalan.....	15

Pendahuluan

Pedoman ini merupakan hasil pengembangan Standar Nasional Indonesia, Tata cara pelaksanaan survei titik referensi jalan dengan nomor registrasi SNI 03-2842-1992.

Pedoman ini dimaksudkan sebagai acuan dan pegangan petugas survei dalam pelaksanaan pengumpulan data titik referensi yang ada atau yang sengaja dibuat pada suatu ruas jalan agar terdapat keseragaman dalam pelaksanaannya. Selain itu pedoman ini juga dimaksudkan untuk mendapatkan data mengenai lokasi, jenis dan jarak antara titik-titik referensi pada suatu ruas jalan serta menentukan titik awal dan titik akhir dari ruas jalan tersebut yang akan digunakan pada survei-survei jalan berikutnya atau untuk keperluan lain dalam pembinaan jaringan jalan.

Penyesuaian substansi pedoman dilakukan pada istilah yang dipakai, pelaksanaan kalibrasi instrumen pengukur jarak dan contoh pelaksanaan survei. Pedoman ini juga dilengkapi dengan ilustrasi alat yang dipakai dan ilustrasi pelaksanaan kalibrasi.

Pelaksanaan survei data titik referensi jalan

1 Ruang lingkup

Pedoman ini memberikan arahan dalam pelaksanaan survei penentuan titik referensi jalan yang berfungsi sebagai titik acuan pengukuran jarak dalam pembinaan sistem jaringan jalan. Survei ini bertujuan untuk menginventarisasi titik-titik referensi yang berada dalam suatu ruas jalan serta menginventarisasi panjang suatu ruas jalan. Pedoman ini juga memuat tahapan pelaksanaan survei, ketentuan-ketentuan dan hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan survei yang menyangkut peralatan dan bahan, personil, serta kendaraan survei. Pedoman ini lebih difokuskan penggunaannya untuk ruas jalan antar kota.

2 Istilah dan definisi

2.1

instrumen pengukur jarak (IPJ)/*distance measurement instrumen*

alat pengukur jarak, dapat berupa odometer ataupun instrumen tambahan yang dipasang pada kendaraan

2.2

IPJ kasar

instrumen pengukur jarak yang mampu mengukur jarak hingga mencapai ketelitian pembacaan 100 m

2.3

IPJ halus

instrumen pengukur jarak yang mampu mengukur jarak dengan ketelitian pembacaan mencapai 10 meter hingga 1 meter

2.4

objek referensi

sebuah bentuk fisik dari objek permanen (tidak mudah berpindah tempat) yang dapat berupa: tugu perbatasan, gedung, jembatan, persimpangan jalan, persilangan dengan rel kereta api, dan patok km

2.5

odometer

alat pengukur jarak tempuh yang umumnya terdapat pada *dash board* kendaraan

2.6

segmen kalibrasi

segmen jalan yang digunakan untuk pelaksanaan kalibrasi instrumen pengukur jarak (IPJ)

2.7

titik referensi jalan

titik yang menunjukkan posisi dari sebuah objek referensi di ruas jalan

2.8

titik awal (AWL)

titik referensi pada awal satu ruas jalan

2.9

titik akhir (AKR)

titik referensi pada akhir satu ruas jalan

3 Ketentuan

3.1 Ketentuan umum

- a) kegiatan meliputi pencatatan data titik referensi ruas-ruas jalan, berupa objek referensi beserta jarak yang terukur dari titik awal pencatatan ruas jalan;
- b) pelaksanaan survei harus memperhatikan aspek keselamatan lalu lintas dan kelancaran lalu lintas;
- c) petugas survei merupakan petugas yang sudah terlatih mengoperasikan peralatan yang dipakai dalam pelaksanaan survei dan harus sudah benar-benar memahami tata cara yang diuraikan dalam buku ini serta dapat mengisi formulir dengan cara yang baik dan benar;
- d) penentuan urutan ruas jalan yang akan disurvei harus direncanakan sebaik-baiknya agar tidak banyak waktu di lapangan yang terbuang;
- e) petugas survei yang ditunjuk sebaiknya sudah mengenal jaringan jalan dan daerah yang akan disurvei, dan sudah berpengalaman dalam pelaksanaan survei jalan;
- f) sebelum mulai survei, petugas harus menginformasikan kegiatannya kepada pembina jalan setempat, sesuai dengan kewenangan pembinaannya (status jalan);
- g) IPJ yang digunakan harus dipastikan dapat bekerja dengan baik.
- h) pelaksanaan survei menggunakan mobil survei dan pada pelaksanaan survei mobil survei berjalan sedekat mungkin;
- i) kendaraan yang digunakan harus kendaraan yang laik jalan, dilengkapi dengan instrumen keselamatan.

3.2 Ketentuan teknis

3.2.1 Petugas

Ketentuan petugas survei dalam pelaksanaan survei titik referensi sebagai berikut:

- a) petugas survei harus mampu memasang dan mengoperasikan IPJ, jika menggunakan IPJ tambahan yang dipasang terpisah (bukan *odometer*);
- b) jumlah minimum petugas survei yaitu dua orang yang terdiri atas satu orang petugas pencatat data dan satu orang pengemudi;

- c) petugas survei pencatat data harus mempunyai pengetahuan yang cukup dalam pembinaan jaringan jalan khususnya dalam kegiatan inventarisasi prasarana jalan, orientasi peta jaringan jalan.

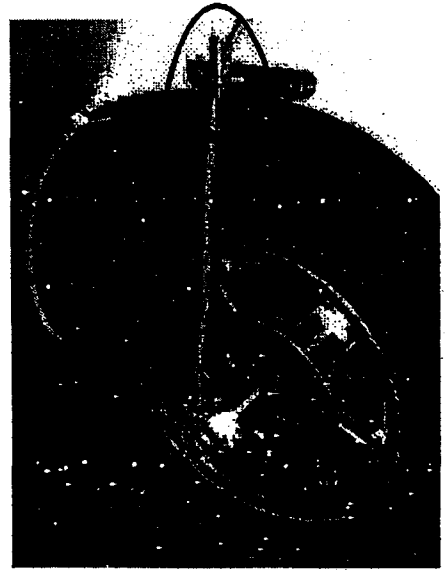
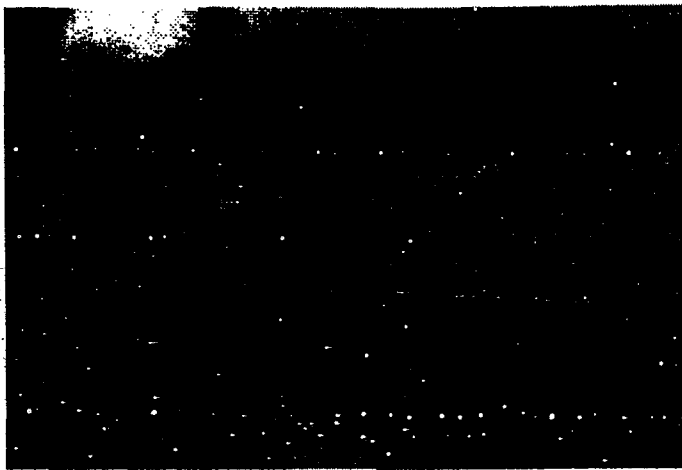
Dalam pelaksanaan survei, petugas survei harus dilengkapi dengan peralatan keselamatan yaitu:

- a) rompi survei dengan warna terang dan dilengkapi pita reflektor;
- b) sabuk keselamatan. Petugas survei harus mengenakan sabuk ini saat berada dalam kendaraan.

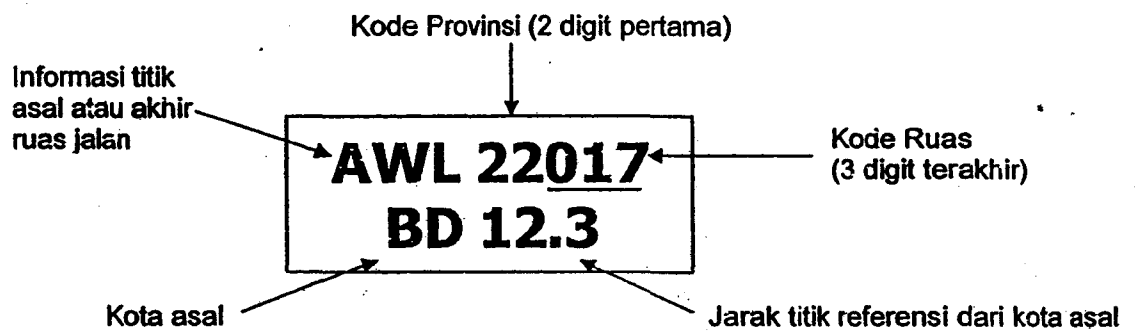
3.2.2 Peralatan dan bahan

Ketentuan peralatan dan bahan yang digunakan dalam survei sebagai berikut:

- a) IPJ dengan ketelitian minimum 100 m;
- b) jika menggunakan IPJ tambahan dengan ketelitian yang lebih besar (hingga mencapai 1 m), instalasi IPJ mengikuti manual yang diberikan oleh produsen alat.
- c) roda ukur (*wheel meter*) dengan ketelitian 0,1 m;
- d) pita ukur dengan ketelitian 1 mm panjang minimum 30 m;
- e) peta jaringan jalan skala minimum 1: 10.000 yang akan disurvei lengkap dengan nama dan status ruasnya;
- f) kamera foto digital atau manual;
- g) formulir survei (formulir STR 1) dan formulir kalibrasi (formulir STR 2), yang telah ditetapkan;
- h) alat tulis antara lain berupa: pena, buku catatan, alas menulis, stapler, kapur tulis, dan penjepit kertas;
- i) daftar nama ruas jalan, kode ruas jalan dan panjang jalan
- j) bahan dan perlengkapan pemarkaan antara lain: cat marka jalan atau cat semprot (warna kuning, warna merah, warna hitam dan warna putih), kuas, palu, linggis, dan *waterproof spidol*;
- k) pola marka titik referensi jalan berupa segitiga sama sisi dengan panjang sisi-sisinya sebesar 20 cm;
- l) patok kayu titik referensi berupa kayu dengan dimensi 5 cm x 5 cm x 100 cm;
- m) kualitas kayu titik referensi harus mampu bertahan terhadap lapuk hingga saat penggantian dengan patok permanen (patok beton).

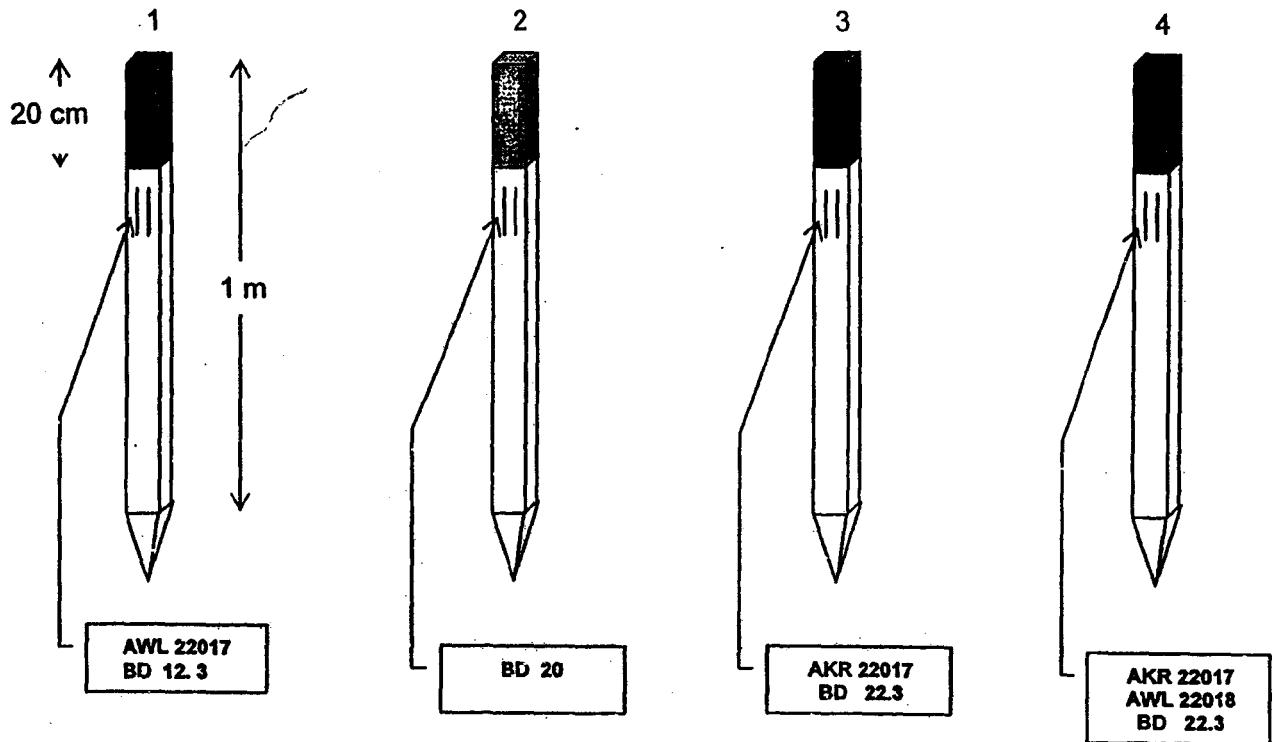


Gambar 1 Contoh instrumen pengukur jarak



Gambar 2 Penulisan informasi titik referensi

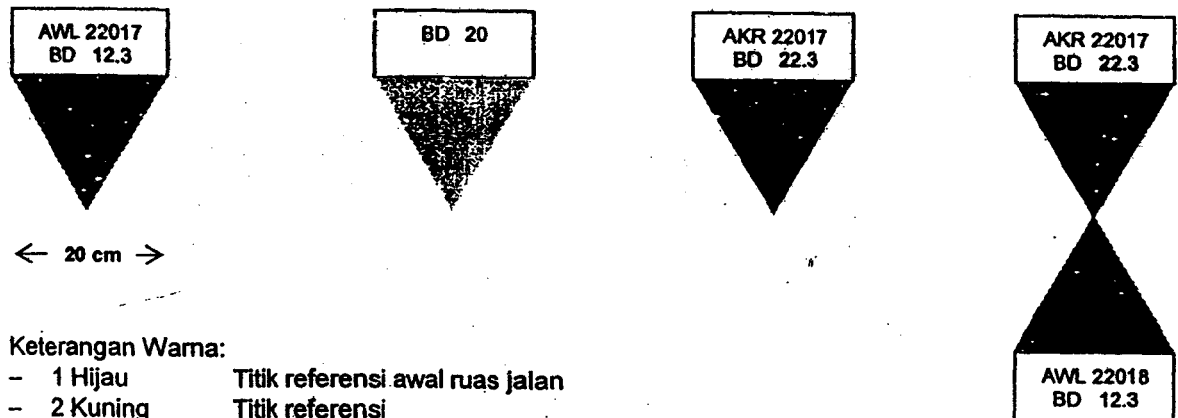
Patok kayu titik referensi



Kualitas kayu yang dipergunakan:

- tidak mudah lapuk;
- tahan terhadap rayap.

Marka titik referensi



Keterangan Warna:

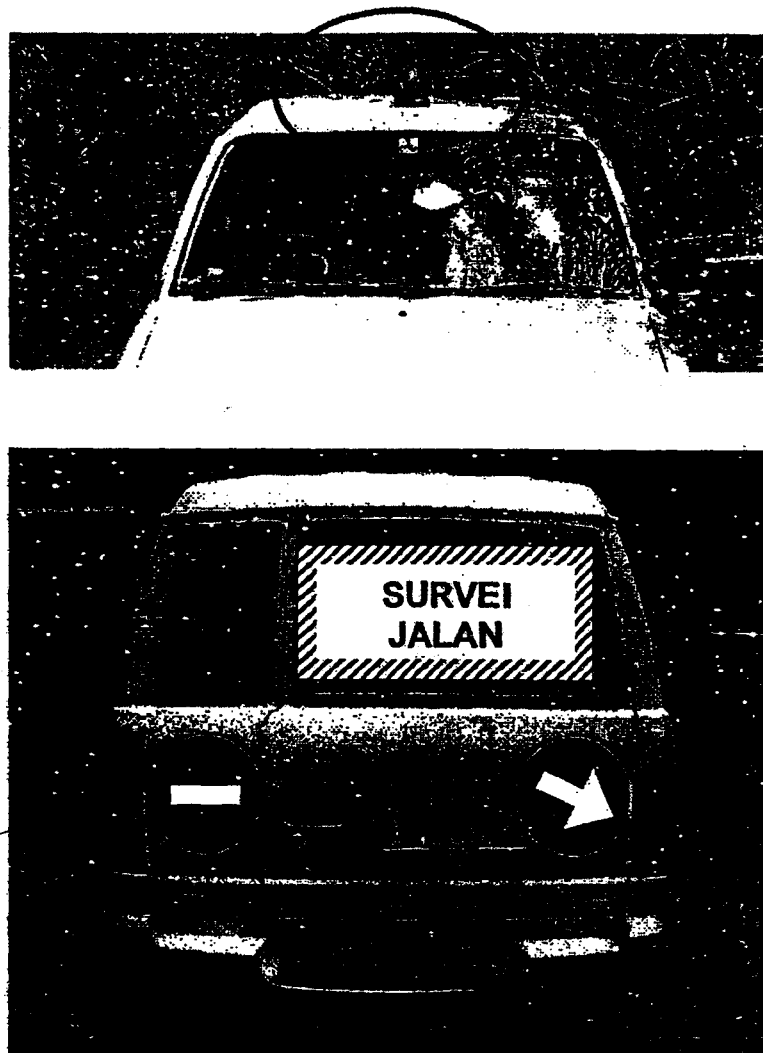
- 1 Hijau Titik referensi awal ruas jalan
- 2 Kuning Titik referensi
- 3 Merah Titik referensi akhir ruas jalan
- 4 Merah Hijau Titik referensi akhir ruas jalan 1 dan awal ruas jalan 2

Gambar 3 Patok dan marka titik referensi

3.2.3 Kendaraan survei

Dalam survei ini diperlukan petugas, peralatan bahan dan perlengkapan, sebagai berikut:

- a) kendaraan roda empat yang mempunyai kondisi baik dan dilengkapi dengan IPJ yang dapat berupa odometer yang telah dikalibrasi dan memenuhi batas faktor kalibrasi yang diizinkan yaitu 0,95 sampai dengan 1,05;
- b) kendaraan tersebut juga harus dilengkapi dengan perlengkapan keselamatan survei, yaitu lampu kuning berkedip;
- c) kondisi tekanan ban kendaraan saat akan melaksanakan survei berada pada spesifikasi tekanan ban normal yang direkomendasikan oleh produsen ban.
- d) rambu lalu lintas berupa petunjuk arah untuk mendahului yang dipasang pada mobil bagian belakang kanan dan dilarang masuk pada bagian sisi kiri, serta informasi yang bertuliskan "SURVEI JALAN" yang dipasang di bagian belakang kendaraan.



Gambar 4 Kendaraan survei dan perlengkapan keselamatan

3.2.4 Kalibrasi instrumen pengukur jarak

Ketentuan yang perlu diperhatikan dalam melakukan kalibrasi IPJ yaitu:

- a) segmen jalan atau ruas yang akan dijadikan segmen kalibrasi harus lurus, datar dan rata permukaannya, serta mempunyai ruang panjang kalibrasi minimum 300 m;
- b) kecepatan kendaraan dalam melakukan kalibrasi IPJ 30 km/jam;
- c) IPJ dapat dipergunakan dalam survei apabila nilai faktor kalibrasi yang didapatkan terletak di antara 0,95 sampai dengan 1,05;
- d) IPJ harus diperiksa dan diperbaiki, apabila nilai faktor kalibrasi kurang dari 0,95 atau lebih besar dari 1,05, proses kalibrasi diulang kembali sampai didapatkan nilai faktor kalibrasi yang memenuhi ketentuan yaitu, di antara 0,95 sampai dengan 1,05.

3.2.5 Metode survei

Pelaksanaan survei penentuan titik referensi harus mengikuti ketentuan-ketentuan, sebagai berikut:

- a) survei pada setiap ruas jalan harus selalu dimulai dari AWL dan berakhir di AKR;
- b) kecepatan kendaraan survei diusahakan berada pada kecepatan 30 km/jam;
- c) survei untuk suatu ruas jalan harus diselesaikan pada hari yang sama dan tanpa istirahat di tengah ruas jalan, untuk menghindari kemungkinan kesalahan jarak tempuh;
- d) panjang kilometer yang tertulis pada formulir adalah yang yang terbaca pada IPJ; penyesuaian terhadap faktor kalibrasi dilakukan pada saat pemrosesan data;
- e) pemberian inisial kota asal pengukuran menggunakan inisial yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik, contoh: BD (Bandung);
- f) pencantuman nomor ruas jalan yang disurvei mengacu kepada keputusan yang menetapkan ruas-ruas jalan sesuai dengan kewenangan pembinaannya.

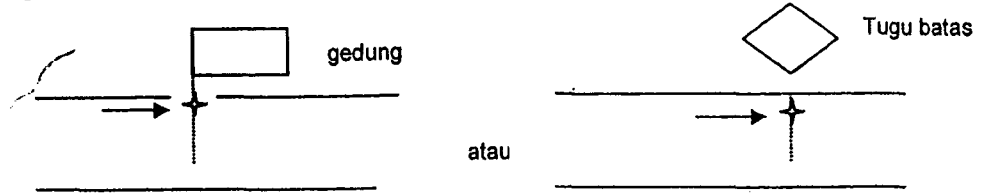
3.2.6 Jenis objek referensi

Objek referensi dapat berupa:

- a) gedung instansi pemerintah, tugu batas administrasi;
- b) persilangan dengan rel kereta api;
- c) jembatan dan gorong-gorong;
- d) persimpangan jalan.

Ilustrasi penentuan posisi titik-titik referensi pada objek referensi (lihat Gambar 5):

a) gedung/ tugu batas administrasi;



b) persilangan dengan rel kereta api (tunggal atau ganda);



c) jembatan dan gorong-gorong;



d) persimpangan jalan.



Gambar 5 Penentuan posisi titik referensi pada persimpangan, persilangan dan pelengkap jalan

Selanjutnya setiap objek referensi keterangan tambahan yang dapat dicantumkan dalam formulir dapat berupa:

a) bangunan-bangunan;

- identitas bangunan , contoh: tugu batas kota, gedung balai kota

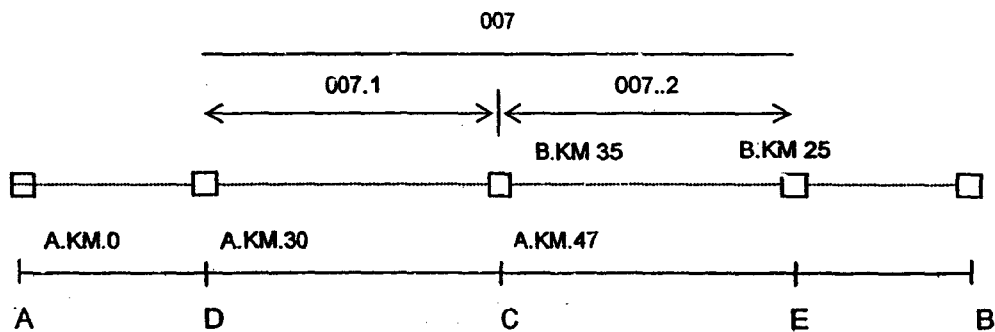
b) persilangan dengan rel kereta api ;

- memberikan informasi jalur rel kereta api yang melintas, contoh: persilangan 2 jalur, persilangan 1 jalur

- c) jembatan dan gorong-gorong;
 - nama jembatan
 - tipe jembatan (rangka atau beton)
- d) persimpangan jalan.
 - nama persimpangan atau nomor simpang

3.3 Ketentuan lainnya

- a) Apabila pembacaan IPJ pada suatu titik referensi terletak diantara dua angka, pembacaan tidak boleh dilakukan dengan interpolasi; pembacaan IPJ dilakukan, sebagai berikut:
 - pada saat roda depan kendaraan atau roda dimana IPJ terpasang sampai dititik referensi dan pembacaan IPJ terletak diantara dua angka, lanjutkan kendaraan perlahan-lahan, dan pada saat odometer tepat pada angka kedua, hentikan kendaraan;
 - ukur jarak dari roda depan kendaraan atau roda dimana IPJ terpasang ke titik referensi (menggunakan pita ukur);
 - lokasi titik referensi tersebut (pembacaan odometernya) adalah pembacaan odometer pada saat berhenti dikurangi dengan jarak dari roda depan kendaraan atau roda dimana IPJ terpasang ketitik referensi tersebut;
- b) Apabila pada ruas yang disurvei terdapat patok-patok kilometer yang diukur dari dua kota asal, survei dilakukan sebagai berikut;

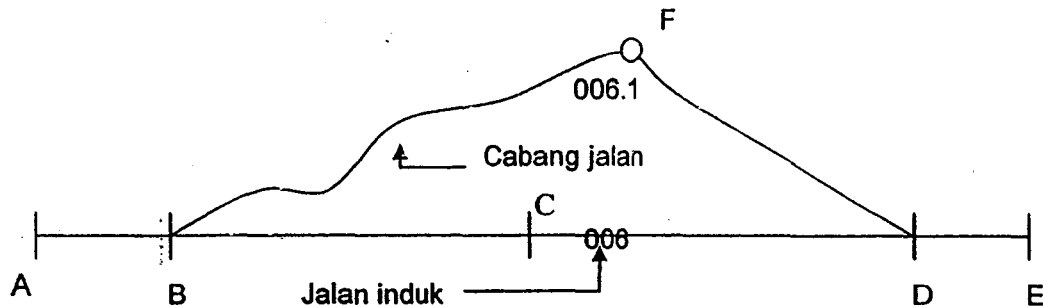


Keterangan gambar:

- Ruas DCE dengan nomor ruas 007, dan C adalah titik penggantian patok kilometer.
- Ruas D-C dianggap Sub ruas dengan nomor 007.1; Ruas C-E dianggap Sub ruas dengan nomor 007.2;
- Survei pada subruas 007.1 dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang biasa dengan titik awal pada D (A km.30) dan titik akhir pada C (A km 47);
- Survei pada Sub ruas 007.2 dengan titik awal pada C (B km 35) dan titik akhir pada E (B km 25); dalam pelaksanaanya titik referensi yang dicatat adalah B km 35, B km 34, B km 33 dan seterusnya; selanjutnya isian formulir Sub ruas 007.2 harus ditulis kembali dengan urutan titik referensi dari km kecil ke km besar untuk dipergunakan dalam proses masukan data;

Gambar 6 Contoh survei sesuai butir 3.3.b)

- c) Apabila pada suatu lokasi dijumpai patok kilometer ganda, baik yang disebabkan oleh pemasangan patok baru dan patok lama belum dicabut, atau karena perbedaan kota asal pengukuran, petugas survei harus menginformasikan kepada Pembina jalan setempat mengenai patok mana yang akan dipergunakan sebagai titik referensi.
- d) Apabila ada suatu ruas jalan mempunyai cabang, dengan kondisi awal dan akhir cabang jalan tersebut masih berada pada ruas jalan induknya pelaksanaan survei dilakukan dengan prosedur biasa secara terpisah dengan memberi nomor sementara ruas cabang jalan tersebut, yaitu dengan menambahkan angka 1 (satu) dibelakang nomor jalan induk (lihat Gambar 7).



Keterangan gambar:

- Nomor ruas induk ABCDE adalah 006;
- Nomor sementara cabang ruas jalan BFD adalah 006.1

Gambar 7 Contoh penomoran cabang jalan

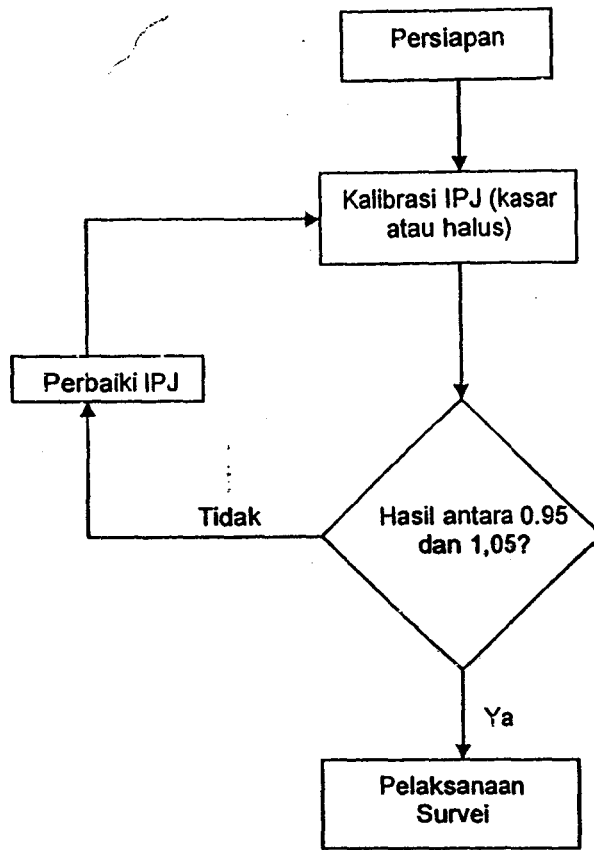
- e) Pada ruas jalan tanah/kerikil yang pembuatan tanda/ tulisan dengan cat sulit dilakukan, maka tanda dibuat dari patok yang dipasang di pinggir jalan yang mudah terlihat dan tulisan dibuat pada patok tersebut. Contoh bentuk pemberian informasi dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.

4 Cara pengerjaan

4.1 Persiapan

- a) Siapkan kelengkapan administrasi yang diperlukan untuk menunjang kelancaran survei, diantaranya surat izin pelaksanaan survei dan surat tugas.
- b) Periksa kondisi kendaraan serta kelengkapan peralatan penunjangnya.
- c) Pastikan IPJ dapat berfungsi dengan baik.
- d) Periksa kelancaran serta ketepatan kerja IPJ.
- e) Periksa kelengkapan formulir dan alat tulis.
- f) Periksa kelengkapan bahan (cat marka, patok dsb) yang dibutuhkan dalam survei.
- g) Koordinasikan dan informasikan pada pembina jalan, tentang kota asal yang dipilih, letak titik awal dan titik akhir setiap ruas jalan yang akan disurvei.
- h) Dalam melakukan kalibrasi IPJ, khususnya jika menggunakan IPJ dengan ketelitian 100 m, lakukan koordinasi dengan pembina jalan untuk dapat memperoleh informasi ruas-ruas jalan yang dapat dijadikan acuan dalam melaksanakan kalibrasi IPJ (ruas

jalan dengan patok-patok kilometer lengkap, jarak antar patok benar serta alinyemen jalan yang relatif lurus).



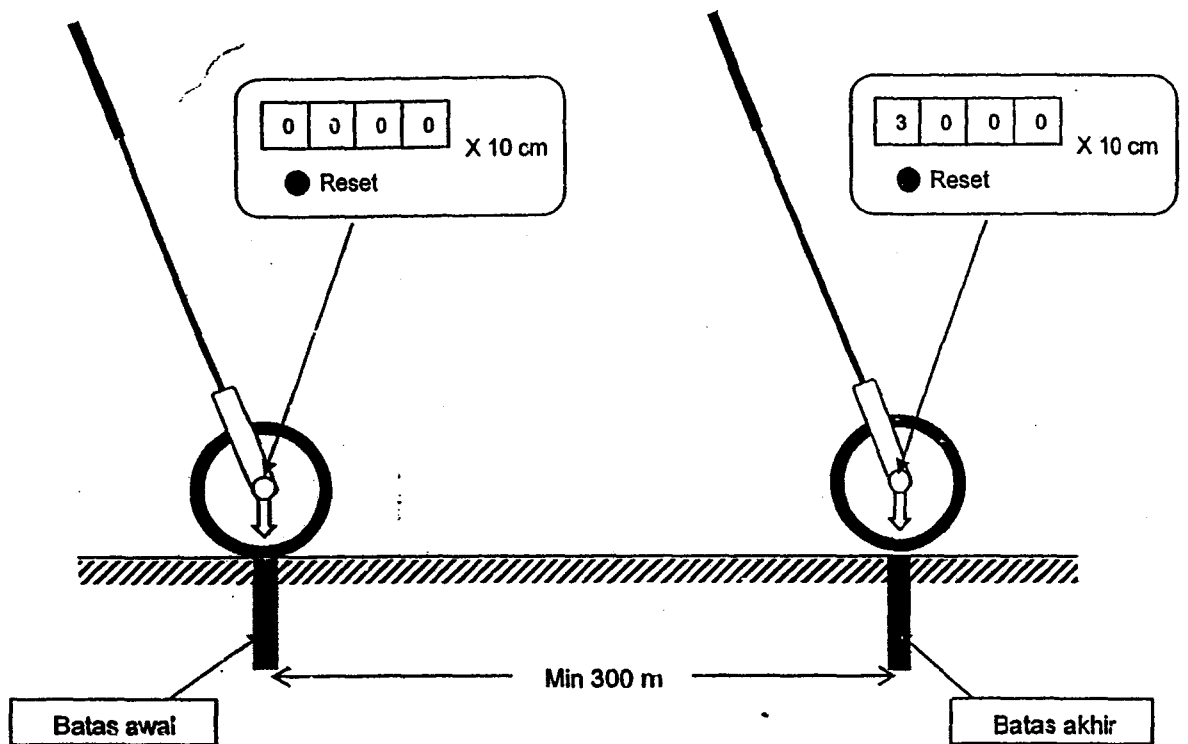
Gambar 8 Diagram alir pelaksanaan survei data titik referensi jalan

4.2 Kalibrasi IPJ

4.2.1 IPJ halus

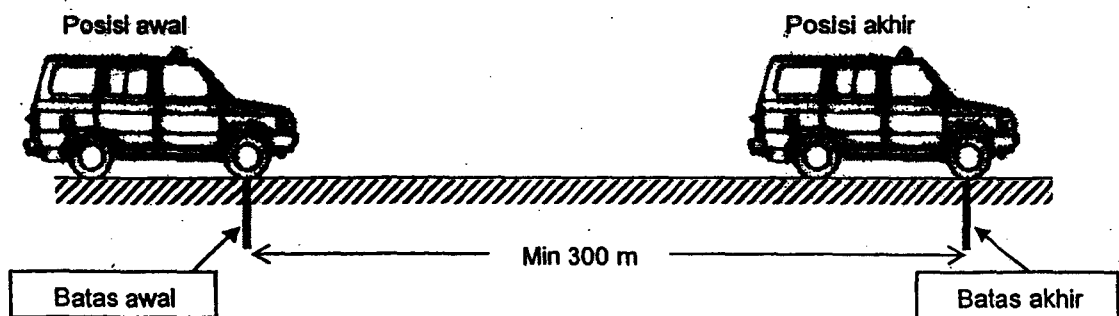
Setelah segmen kalibrasi ditetapkan, lakukan urutan pekerjaan sebagaimana diuraikan sebagai berikut:

- isi formulir STR 2 dengan data penunjang yang terdapat pada kotak-kotak: PROPINSI, CABANG DINAS, TANGGAL, SEGMENT JALAN UNTUK KALIBRASI ALAT, ALAT PENGUKUR JARAK, KENDARAAN SURVEI, PENGEMUDI, PETUGAS SURVEI DAN PENANGGUNG JAWAB SURVEI;
- beri tanda batas awal segmen kalibrasi dengan cara memberi garis (dengan kapur atau cat) tegak lurus sumbu jalan;
- tempatkan roda ukur (*wheel meter*) atau rol meter pada marka, lakukan pengukuran jarak kalibrasi minimum 300 m, catat jarak kalibrasi dalam formulir;
- beri batas akhir segmen kalibrasi dengan cara memberi garis (dengan cat) tegak lurus sumbu jalan;



Gambar 9 Penentuan segmen kalibrasi menggunakan roda ukur atau rol meter.

- e) atur posisi kendaraan sedemikian rupa sehingga kedudukan sumbu roda depan tepat berada pada batas awal segmen kalibrasi (diamati oleh petugas survei);
- f) atur IPJ pada kedudukan 0 (nol) dan catat pada kotak yang sesuai pada formulir; apabila pengaturan IPJ tidak dapat dilakukan, angka yang dicatat adalah angka yang terbaca;
- g) jalankan kendaraan dengan lurus, kecepatan 30 km/jam dan hentikan pada saat sumbu roda depan berada pada batas akhir segmen kalibrasi; catat angka yang terbaca pada IPJ;



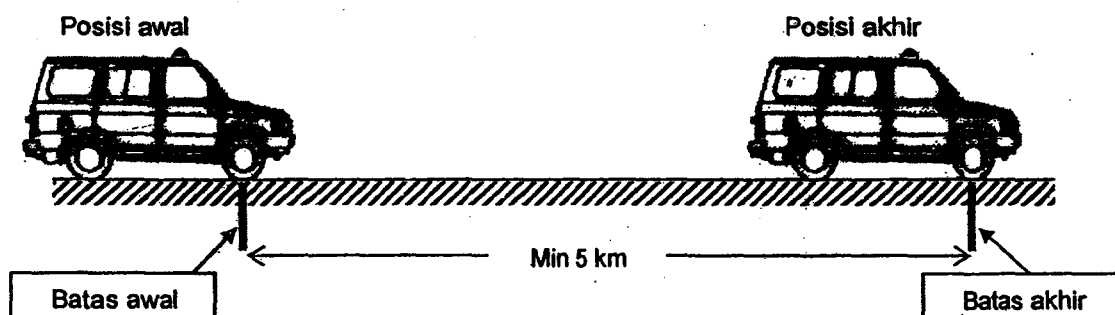
Gambar 10 Posisi kendaraan dalam pelaksanaan kalibrasi IPJ halus

- h) ulangi pekerjaan pada 4.2.1 e) sampai dengan 4.2.1 g) sebanyak 5 kali hingga 10 kali (bolak-balik);
- i) hitung jarak masing-masing pengukuran dengan cara mengurangkan pembacaan IPJ pada awal dan akhir segmen kalibrasi;
- j) jumlahkan jarak-jarak tersebut dan tulis pada kotak yang sesuai;
- k) rata-ratakan jarak dengan cara membagi jumlah jarak dengan jumlah lintasan pengukuran;
- l) hitung faktor kalibrasi dengan cara membagi jarak yang diukur dengan jarak rata-rata.

4.2.2 IPJ kasar

Setelah segmen kalibrasi ditetapkan lakukan urutan pekerjaan sebagaimana diuraikan, sebagai berikut:

- a) sebelum melaksanakan kalibrasi, tentukan ruas jalan yang dapat dipakai dalam melaksanakan kalibrasi sesuai masukan dari pembina jalan setempat;
- b) lakukan pengamatan awal terhadap ruas jalan yang dipergunakan dalam kalibrasi IPJ;
- c) tentukan patok-patok km yang akan dipakai sebagai titik awal dan akhir segmen kalibrasi;
- d) beri tanda batas awal dan batas akhir segmen kalibrasi dengan cara memberi garis (dengan kapur atau cat) pada permukaan jalan;
- e) isi formulir STR 2 dengan data penunjang yang terdapat pada kotak-kotak: PROPINSI, CABANG DINAS, TANGGAL, SEGMENT JALAN UNTUK KALIBRASI ALAT, ALAT PENGUKUR JARAK, KENDARAAN SURVEI, PENGEMUDI, PETUGAS SURVEI DAN PENANGGUNG JAWAB SURVEI;
- f) atur posisi kendaraan sedemikian rupa sehingga kedudukan sumbu roda depan tepat berada pada patok km awal segmen kalibrasi (diamati oleh petugas survei);
- g) atur IPJ pada kedudukan 0 (nol) dan catat pada kotak yang sesuai pada formulir; apabila pengaturan IPJ tidak dapat dilakukan, maka angka yang dicatat adalah angka yang terbaca;
- h) jalankan kendaraan dengan lurus, kecepatan 30 km/jam dan hentikan pada saat sumbu roda depan berada pada batas akhir segmen kalibrasi; catat angka yang terbaca pada IPJ;



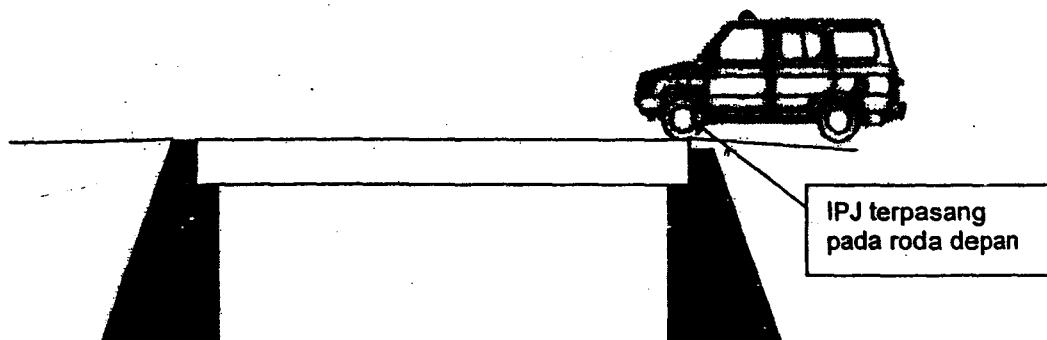
Gambar 11 Posisi kendaraan dalam pelaksanaan kalibrasi IPJ kasar

- i) ulangi pekerjaan pada 4.2.2 f) sampai dengan 4.2.2 h) minimum sebanyak 5 kali;
- j) hitung jarak masing-masing pengukuran dengan cara mengurangkan pembacaan IPJ pada awal dan akhir segmen kalibrasi;
- k) jumlahkan jarak-jarak tersebut dan tulis pada kotak yang sesuai;
- l) rata-ratakan jarak dengan cara membagi jumlah jarak dengan jumlah lintasan pengukuran;
- m) hitung faktor kalibrasi dengan cara membagi jarak yang diukur dengan jarak rata-rata.

4.3 Pelaksanaan survei

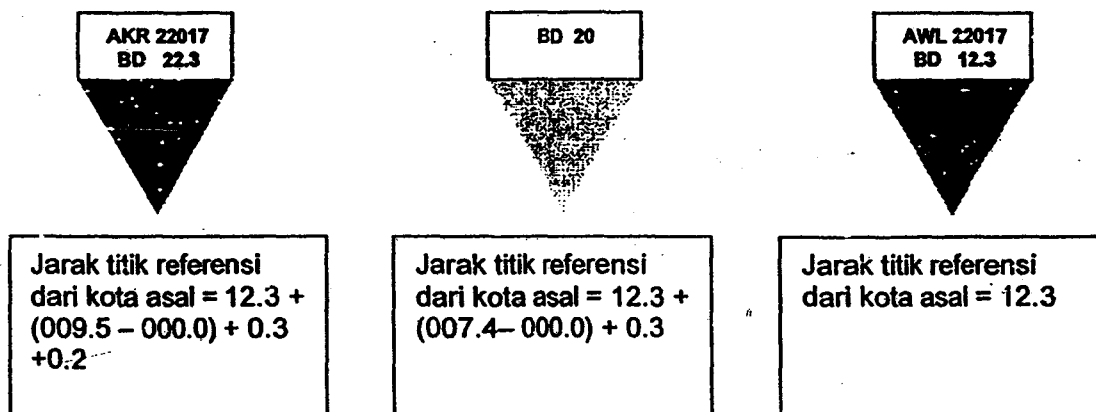
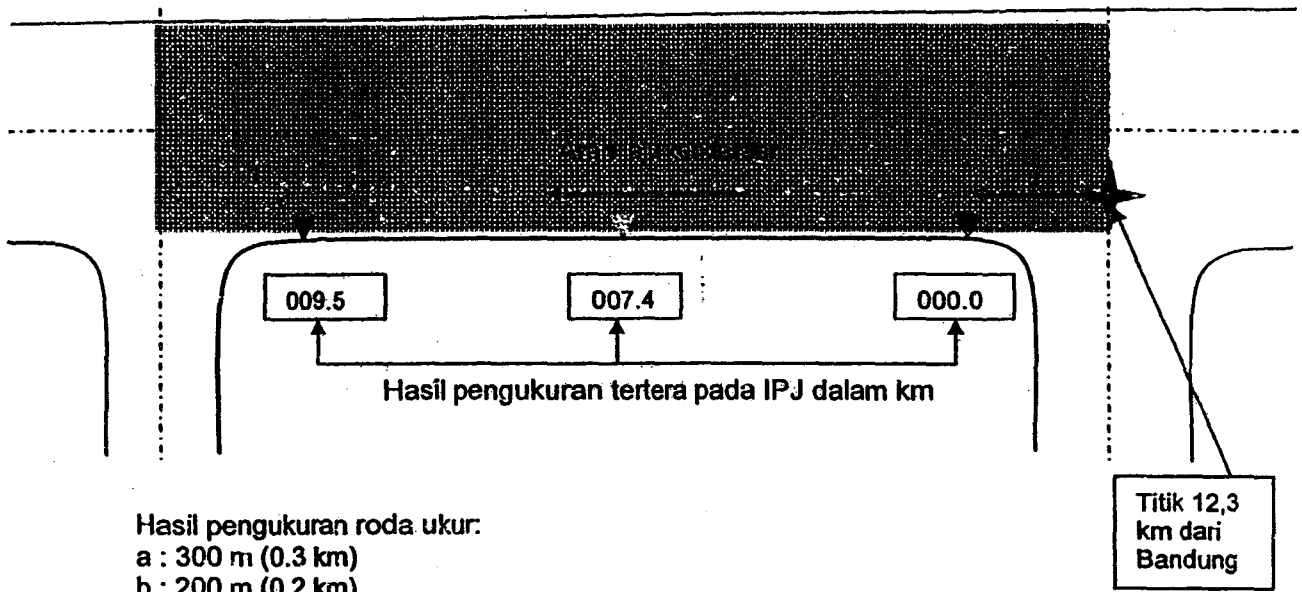
Setelah petugas survei berada pada awal ruas jalan yang akan disurvei, lakukan urutan pekerjaan, sebagai berikut:

- a) isi FORMULIR STR 1 dengan data penunjang meliputi : No dan nama propinsi, nomor dan nama ruas, nama petugas survei dan tanggal;
- b) tetapkan letak titik awal ruas dengan cat berbentuk segitiga atau patok kayu (lihat gambar), tuliskan huruf AWL [no ruas] dan km dari kota asal pada bagian tepi permukaan perkerasan atau pada badan kayu, dan catat pada formulir;
- c) atur kendaraan sedemikian rupa sehingga sumbu roda depan atau sumbu dimana IPJ terpasang berada tepat pada batas awal ruas (diamati oleh petugas survei);
- d) khusus untuk penandaan titik awal atau akhir pada simpang, pengaturan posisi kendaraan untuk awal atau akhir survei harus lebih memperhatikan keselamatan dan tidak mengganggu kelancaran lalu lintas;
- e) jika kondisi lapangan seperti pada 4.3 d), lakukan pengukuran dengan menggunakan roda ukur atau pita ukur jarak dari marka yang sudah ditentukan dengan perpotongan sumbu jalan (a);
- f) catat angka yang terbaca pada IPJ;
- g) jalankan kendaraan dengan kecepatan 30 km/jam menuju ke patok kilometer berikutnya selama perjalanan, teknisi harus memperhatikan angka yang terbaca pada IPJ agar dapat memperkirakan letak patok km berikutnya sehingga tidak terlewat;
- h) pada saat kendaraan (sumbu roda depan atau sumbu dimana IPJ terpasang) mencapai patok kilometer atau bangunan yang dijadikan titik referensi, catatlah angka yang terbaca pada IPJ, dan catat pada formulir survei;



Gambar 12 Posisi kendaraan pada saat penentuan titik referensi di jembatan

- i) ulangi kegiatan yang diuraikan pada 4.3 g) sampai dengan batas akhir (AKR) ruas yang sedang disurvei; setelah pencatatan data pada ruas yang disurvei selesai, kemudian hentikan kendaraan dan selanjutnya pada bagian tepi permukaan perkerasan berilah tanda segitiga dan huruf AKR [no ruas] serta jarak titik AKR terhadap kota asalnya;
- j) jika ruas jalan yang disurvei berakhir pada persimpangan, dengan kondisi pada gambar 12, jarak yang ditulis pada informasi titik referensi merupakan selisih pembacaan IPJ ditambahkan hasil pengukuran menggunakan roda ukur pada titik awal dan titik akhir.



Gambar 13 Ilustrasi pemberian tanda dan informasi titik referensi di badan jalan

4.4 Cara pengisian formulir survei (STR 1) dan formulir kalibrasi (STR 2)

Lakukan pengisian formulir untuk survei dengan cara, sebagai berikut:

- a) formulir survei pencatatan data titik referensi (STR 1);
Isi pada ruang kosong atau kotak-kotak yang tersedia, sesuai dengan keterangan di samping atau di atasnya; sebagai contoh, lihat pada formulir terisi (lihat lampiran B);
- b) formulir survei Kalibrasi (STR 2);
Isi seperti pengisian formulir survei STR 1.

5 Laporan survei

Laporan yang harus disampaikan:

- a) hasil survei setiap ruas jalan yang terdiri dari berkas formulir survei yang telah diisi sesuai dengan hasil survei di lapangan dan formulir hasil kalibrasi IPJ; dimasukkan dalam map tersendiri dan diberi tulisan identitas yang jelas;
- b) foto dokumentasi disusun dalam berkas serta diberi penjelasan seperlunya;
- c) hasil survei harus ditandatangani oleh petugas dan penanggung jawab survei.

Contoh formulir survei STR 2

Formulir Kalibrasi Alat Pengukur Jarak (STR 2)

Propinsi	Nama		Cabang Dinas	Nama Daerah		<i>Dikerjakan Oleh :</i>	
	No.					Nama	Tanggal

Segmen Jalan untuk Kalibrasi Alat

Nama Ruas	<input style="width: 80%;" type="text"/>
No. Ruas	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Dari Patok km.	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Jarak Kalibrasi:	<input style="width: 80%;" type="text"/>

Instrumen Pengukur Jarak

Tipe :	Ketelitian IPJ
<input type="checkbox"/> Digital	<input type="checkbox"/> 0,0 km
<input type="checkbox"/> Analog	<input type="checkbox"/> 0,00 km
	<input type="checkbox"/> 0,000 km

Kendaraan Survei

Tipe :	Buat
Model	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Tahun	<input style="width: 80%;" type="text"/>

Pengemudi

Nama	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Paraf	<input style="width: 80%;" type="text"/>
NIP	<input style="width: 80%;" type="text"/>

Petugas Survei

Name	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Paraf	<input style="width: 80%;" type="text"/>
NIP	<input style="width: 80%;" type="text"/>

Penanggung Jawab

Nama	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Paraf	<input style="width: 80%;" type="text"/>
NIP	<input style="width: 80%;" type="text"/>

Pembacaan Alat Pengukur Jarak

Nomor Lintasan	Awai (m)	Akhir (m)	Jarak (m)
	(1)	(2)	(3) = (2-1)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Jumlah Jarak			

$$\text{Jarak Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Jarak}}{\text{Jumlah Lintasan}}$$

$$\text{Faktor Kalibrasi} = \frac{\text{Jarak Kalibrasi}}{\text{Jarak Rata-rata}}$$

Contoh formulir survei STR 1

Formulir Survei Data Titik Referensi (STR1)

	Nama	Lembar Ke: dari	
	Nama	Faktor Kalibrasi	
	No.	0 0 9	1.000
	Rute No.	Dikerjakan Oleh: KARNA	
	Fungsi	Nama:	
	Status	Tanggal: 06/09/05	

Uraian Ruas	Titik Awal	Titik Akhir	Berdasarkan	DBM
	SEMARANG	BIS. KT SEMARANG	SM	010
	KENDAL	GUNUNG, JEMBATAN KENDAL (uraian titik referensi)	Patok	510 KM

No. Uht	Kota Asal	Jarak Terhadap Kota Asal (km)	Jenis	Pembacaan Odometer	Uraian Data Titik Referensi
1	SM	17100	0	0010	
2	SM	17993	1	0993	
3	SM	18010	5	1010	
4	SM	18983	1	1983	
5	SM	19982	1	2982	
6	SM	20986	1	3986	
7	SM	21986	8	4986	
8	SM	22984	1	5984	
9	SM	23011	3	6011	
10	SM	23051	5	6051	JEMBATAN B=40M
11	SM	23984	8	6984	
12	SM	24984	8	7984	
13	SM	25483	7	8483	PINTU
14	SM	25979	1	8979	
15	SM	26121	5	9121	

- | | | | |
|--|---|--|--|
| Fungsi:
<input type="checkbox"/> A Arteri
<input type="checkbox"/> K Kolektor
<input type="checkbox"/> L Lokal | Status:
<input type="checkbox"/> N Nasional
<input type="checkbox"/> P Propinsi
<input type="checkbox"/> K Kabupaten
<input type="checkbox"/> KO Kotamadye | Jenis Titik Referensi:
<input type="checkbox"/> 0 Titik Awal
<input type="checkbox"/> 1 Patok Km
<input type="checkbox"/> 2 Drainase | <input type="checkbox"/> 3 Jembatan
<input type="checkbox"/> 4 Bangunan
<input type="checkbox"/> 5 Perakmpangan Jalan
<input type="checkbox"/> 6 Rel Kereta Api
<input type="checkbox"/> 7 Tanda Dengan Cat
<input type="checkbox"/> 8 Tanda Dengan Patok
<input type="checkbox"/> 9 Titik Akhir |
|--|---|--|--|

Contoh formulir survei STR 2

Formulir Kalibrasi Alat Pengukur Jarak (STR 2)

Propinsi	Nama	KATENG	Cabang Dinas	Nama Daerah	Dikerjakan Oleh :	
	No.	24			Nama	KARNA

Segmen Jalan untuk Kalibrasi Alat

Nama Ruas	DEPAK - GODONG
No. Ruas	083
Dari Patok km.	32.0
Jarak Kalibrasi	1000 m

Instrumen Pengukur Jarak

Tipe :	Ketelitian IPJ
<input checked="" type="checkbox"/> Digital	<input type="checkbox"/> 0,0 km
<input type="checkbox"/> Analog	<input checked="" type="checkbox"/> 0,00 km
	<input type="checkbox"/> 0,000 km

Kendaraan Survei

Tipe :	Buatan	SEPAKIG
	Model	KIYANG
	Tahun	1990

Pengemudi

Nama	SOMA
Paraf	
NIP	110023210

Petugas Survei

Nama	KARNA
Paraf	
NIP ..	110041150

Penanggung Jawab

Nama	BAMBANG
Paraf	
NIP	110033210

Pembacaan Alat Pengukur Jarak

Nomor Lintasan	Awal (m)	Akhir (m)	Jarak (m)
	(1)	(2)	(3) = (2-1)
1	0.00	1.09	1.09
2	0.00	1.08	1.08
3	0.00	1.10	1.10
4	0.00	1.07	1.07
5	0.00	1.09	1.09
6	0.00	1.08	1.08
7	0.00	1.08	1.08
8	0.00	1.07	1.07
9	0.00	1.09	1.09
10	0.00	1.10	1.10
Jumlah Jarak			10.85

$$\text{Jarak Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Jarak}}{\text{Jumlah Lintasan}} = \frac{10.85}{10} = 1.09$$

$$\text{Faktor Kalibrasi} = \frac{\text{Jarak Kalibrasi}}{\text{Jarak Rata-rata}} = \frac{1000}{1090} = 0.917$$

Contoh pemberian informasi jarak titik referensi



Keterangan :
Titik tersebut memberikan informasi :

- Awal ruas 033
- Akhir ruas 032
- Jarak dari kota asal Teluk Betung 75.5 km

MENTERI PEKERJAAN UMUM

DJOKO KIRMANTO