



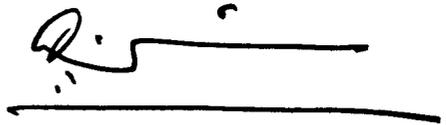
Persatuan
Atletik
Seluruh
Indonesia

PROSEDUR PENGUKURAN JALUR LOMBA LARI JALAN RAYA



DIHIMPUN UNTUK KEPERLUAN LINGKUNGAN PASI SENDIRI
1989

Jakarta
Cibubur : Maret 31, 1990

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized initial 'R' followed by a horizontal line and a small flourish above it.

Diterbitkan oleh PB-PASI
untuk lingkungan sendiri
(Edisi 1989)
Alih bahasa : Suyono Danusayogo
Pencetak : ENKA PARAHİYANGAN

DAFTAR ISI

	Halaman
I. Pendahuluan	6
II. Peralatan yang diperlukan	8
III. Langkah-langkah dasar	11
IV. Jalur Kalibrasi :	
– Sifat-sifat pita-pengukur dari baja	13
– Prosedur pengukuran menggunakan pita baja	14
– Membuat jalur kalibrasi dengan pita baja	15
V. Melakukan kalibrasi	17
VI. Jalur-lomba sependek mungkin	19
VII. Penggunaan sepeda-kalibrasi	26
– Teknik mengendarai sepeda	27
– Membaca alat Jones Counter	27
– Etiket	28
VIII. Peta/denah jalur-lomba	29
Lampiran A – Petunjuk Pelengkap	38
Lampiran B – Penentuan/pemilihan jalur-lomba	48
Lampiran C – Contoh Pengukuran Jalur-lomba :	
– Mengkalibrasikan sepeda	54
– Mengukur jalur-lomba	55
– Peta jalur-lomba	58
Lampiran D – Pengisian formulir	60
Lampiran E – Konversi ukuran metrik ke ukuran Inggris	71

PRAKATA

Masalahnya amatlah bersahaja kalau bukan sangat sederhana, ialah "MENGUKUR JARAK". Dan ini dapat berujud: kaki, langkah, elo/depa, meter/kilometer ataupun mil dan lain-lain. Yang terang jaraknya tetap, yang berbeda adalah alat-ukurnya, kemampuan pengukurannya, serta maksud kegunaan hasil pengukurannya.

Khusus untuk menentukan jalur-lomba lari jarak-jauh sebagai salah satu event atletik, telah disusun sebuah prosedur pengukuran beserta disiplin kerjanya, sehingga hasil pengukurannya akan dapat dipertanggung-jawabkan, obyektif, serta dapat disyahkan.

Buku pedoman ini disusun berdasar hasil baca, hasil alih-bahasa dari naskah aslinya, serta pengalaman praktek lapangan mengukur jalur lomba-lari jalan-raya atas bimbingan seorang ahli Mr. BOB THURSTON yang sengaja didatangkan (untuk kedua kalinya) oleh PB-PASI dari TAC (The Athletic Congress of America) untuk mengukur jalur-lomba Proklamathon XII/1989 dan BORO-BUDUR 10 K: di Jakarta, di kota Yogyakarta dan di wilayah Magelang dan sekitarnya.

Dimaksudkan oleh Penyusun buku ini, sekedar sebagai pedoman dalam menangani sendiri pengukuran jalur-lomba lari di mana/bilamana diperlukan.

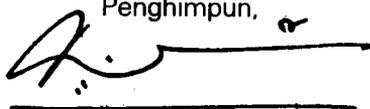
Selain tehnik pengukuran, diperlukan disiplin kerja yang tinggi, namun terdapat pula **seni** di dalamnya. Justru yang terakhir ini tidak jarang memberikan kepuasan tersendiri bagi para pelaku pengukur jalur. Kerja ini dirasakan sangat gersang, namun bisa merangsang karena biasanya terjadi lepas tengah malam, sewaktu masyarakat lelap tidur mendengkur, lalu-lintas menyepi, pengukur jalur merayap sendiri sampai selesai.

Semoga Buku ini bermanfaat bagi semua yang memerlukan.

Selamat mencoba dan menerapkan hasil penyerapan ilmu Anda.

Selamat bekerja !!!

Penghimpun,



Suyono Danusayogo

30 Agustus 1989.

SAMBUTAN KETUA UMUM PENGURUS BESAR PASI

Saya menyambut gembira diterbitkannya buku 'Prosedur Pengukuran Jalur Lomba Lari Jalan Raya' sebagai upaya mengimbangi tampilnya prestasi tinggi yang diciptakan oleh atlet pelari yang menekuni event ini.

Adalah merupakan pengalaman tersendiri bilamana para petugas/juri event lari jarak jauh, pernah menghayati sendiri melakukan pengukuran jalur lomba yang benar. Hal ini menjadi sangat berharga bagi kita dikarenakan dapat diperoleh berkat proses alih teknologi, yang bermula dari pengetahuan sederhana yang disusun secara sistematis disertai penggunaan peralatan ukur yang tepat dan praktis 'JONES COUNTER'

Penanganannya mudah, hasil pengukurannya dapat dipertanggungjawabkan, namun para pelaku pengukurannya dituntut untuk senantiasa bekerja menurut prosedur dan disiplin tinggi. Suatu tantangan yang bagi pecinta atletik umumnya dan PASI khususnya tidak perlu dirisaukan.

Maka harapan saya, mudah-mudahan yang sederhana namun canggih dan sangat berguna ini, dapat membantu tugas dan turut meningkatkan mutu pelayanan perlombaan (lari jarak jauh/jalan raya) di tanah air tercinta.

Semoga PASI semakin mantap dan berkembang semakin pesat.

Selamat bekerja !!!

Jakarta, 17 Agustus 1989



M. Hasan

M. HASAN

Ketua Umum PB. PASI

I. PENDAHULUAN

Kecermatan pengukuran jalur-lomba lari jalanan (jalan raya) sekarang ini dirasakan sebagai kebutuhan yang mendesak. Mengapa demikian? Ini semua berkat tuntutan pencinta olahraga lari yang mendambakan kemajuan dan tamainya prestasi pribadi setelah berlari menempuh jalur-lomba yang terukur teliti.

Tumbuh suburnya olahraga lari-pagi, lari di jalanan atau jalan raya, bahkan semakin menjamurnya kegiatan lomba lari masal, baik dalam rangka memperingati hari Besar Nasional, HUT suatu instansi, ataupun kegiatan prestatif lainnya, memberikan pertanda positif akan berhasilnya kampanye menegakkan panji-panji olahraga sebagaimana dicanangkan oleh Bapak Presiden R.I. tahun 1983 yang lalu.

Sejalan dengan itu, lomba lari Marathon, Mini Marathon dan sejenisnya yang dengan memungut biaya pendaftaran kepada para pesertanya, perlu diimbangi dengan upaya pengukuran-cermat terhadap jalur-lomba yang digunakan. Berbeda dengan lari gembira, di mana rasa gembira timbul karena kegiatan berlari, jarak jalur lomba yang tepat adalah jelas akan memberikan kepuasan dan motivasi tersendiri bagi para pesertanya. Dan ini sekaligus merupakan pelayanan utama dalam suatu perlombaan lari jalanan.

Peraturan dan petunjuk pelaksanaan yang tertera dalam buku ini sebenarnya dihimpun dari pengalaman yang cukup lama dan ditambah dengan pengetahuan yang diperoleh dari membaca beberapa buku tentang pengukuran jalur-lomba dengan baik dan tepat.

Meski ada banyak cara mengukur jalur lomba, pengalaman menunjukkan bahwa penggunaan metoda sepeda kalibrasi adalah yang terbaik di antara yang ada, karena cepat dan tepat pengerjaannya.

Ada beberapa macam penghitung putaran yang digunakan pada roda sepeda, namun yang terbaik dan banyak dipakai orang adalah jenis buatan tuan JONES - Amerika. Dan buku ini akan menceritakan penggunaan penghitung putaran tuan Jones (Jones Counter). Metoda dasar pengukurannya adalah membandingkan jumlah putaran roda sepeda yang diperlukan untuk menempuh suatu jalur dengan jumlah putaran diperlukan untuk menempuh suatu jalur kalibrasi standar. Sekali Anda mengerti metodenya, ini adalah sangat sederhana dan langsung, namun ada banyak hal-hal penting yang harus dilakukan dengan benar guna pengukurannya dapat diakui/diterima.

Ikutilah dengan seksama semua instruksi dan Anda akan memperoleh pengukuran yang dapat dipertanggungjawabkan. Bila ada rekor/catatan waktu terbaik terjadi pada jalur lomba atas ukuran Anda, maka jalur ini akan diukur ulang oleh seorang ahli. Sebagai syarat untuk dapat diterima sebagai rekor resmi baru, jalur-lomba ini panjangnya sekurang-kurangnya harus sejauh yang dinyatakan. Apabila terdapat kekurangan dan tak sesuai dengan apa yang disiarkan, pengakuan dan sertifikat jalur-lomba ini akan ditarik kembali. Oleh sebab itu, ikutilah instruksi petunjuknya secara teliti dan cobalah melakukannya sendiri.

Selamat bekerja !!!

II. PERALATAN YANG DIPERLUKAN

1. **ALAT PENGUKUR JALUR LOMBA** buatan Tuan JONES.

Alat ini dipasang pada roda depan sebuah sepeda (balap) dan berfungsi untuk menghitung putaran roda sepeda (20 hitungan = satu putaran; satu hitungan adalah kira-kira 10 Cm atau 4 inci).

Alat ini dapat diperoleh dari :

New York RRC, PO Box: 881 FDR Station, New York, NY 10150,
attention/perhatian Bill Noel.

Harga alat ini per buah adalah \$ 40.00 termasuk prangko pengiriman.

2. **Sepeda.** Sepeda balap dengan 10 gir/gigi kecepatan dengan ban bertekanan tinggi adalah bagus, namun sebuah sepeda yang Anda dapat naiki dengan nyaman adalah baik.

Bagaimana memasang alat Pengukur JONES itu, lihat Bab Penggunaan Sepeda Kalibrasi.

3. **Meteran/Pita pengukur baja.**

Sebuah meteran baja 30 M atau 100 Kaki adalah baik, tetapi meteran 15 M atau 50 Kaki boleh juga digunakan.

Meteran baja ini digunakan untuk mengukur jalur-kalibrasi dan untuk membuat persesuaian dengan jalur-lomba sebenarnya.

4. **Timbangan per (model tarikan).**

Timbangan per ini harus mampu menahan tarikan sebesar 10 pon agar meteran baja itu ada dalam tegangan yang benar. Timbangan per ini tidak perlu menjadi alat ketepatan, karenanya model yang tidak mahal dan dijual di toko olahraga atau yang digunakan oleh penjual ikan, dapat digunakan untuk keperluan ini.

5. **Thermometer.**

Gunakanlah thermometer alkohol yang kecil untuk mengukur tinggi-rendahnya temperatur sehingga pengukuran dengan menggunakan meteran baja dapat dikoreksi.

6. **Pensil & Buku Catatan.**

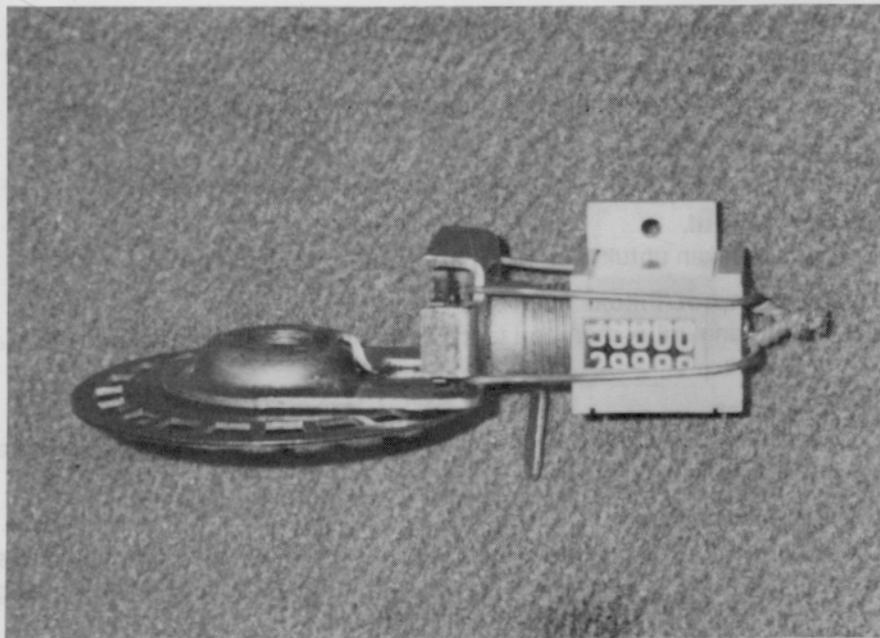
Bawalah Buku catatan kecil yang gampang digunakan sambil bersepeda, dan beberapa buah pensil atau pen diperlukan untuk mencatat data dan untuk menggambar sketsa/bagan jalan yang sulit.

7. **Kalkulator kecil/saku.**

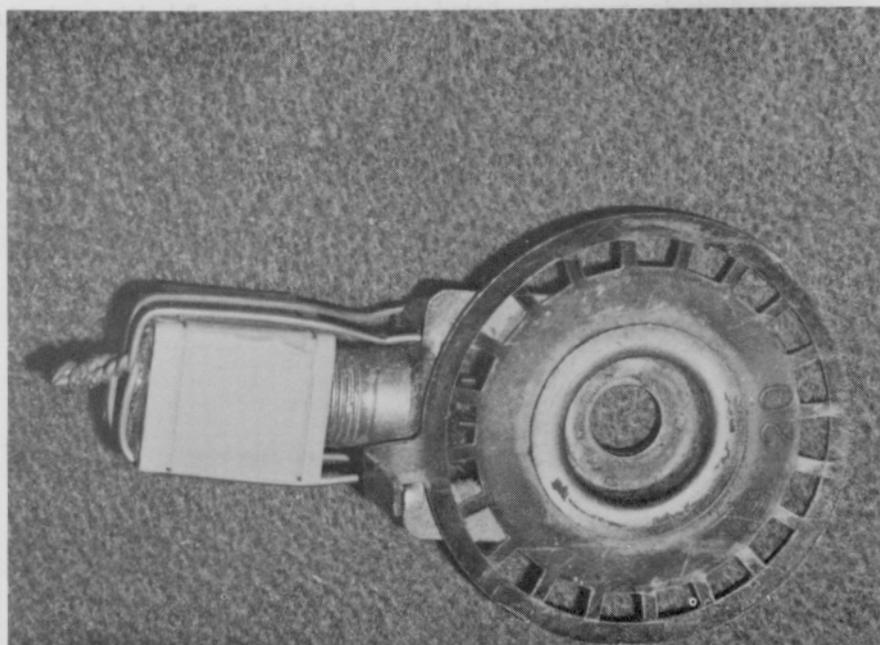
Kalkulator ini berguna dalam menghitung bilangan pecahan yang kecil atau menghitung pengalihan metrik/konversi Inggris. Gunakan kalkulator yang memiliki 8 digit angka.

Gunakanlah konversi yang tepat seperti tertera pada Lampiran E.

8. **Crayon atau Kapur tulis.**
Ini digunakan dalam memberi tanda sementara pada aspal di jalan.
9. **Paku beton/baja.**
Ini digunakan untuk memberi tanda permanent pada aspal jalan.
10. **Palu/martil.**
Ini diperlukan untuk memukul paku pada lantai dasar/aspal.
11. **Cat semprot/Pillox.**
Ini berguna untuk memberi tanda sementara ataupun permanen pada jalur lomba.
12. **Pita lekat.**
Pita lekat ini diperlukan untuk memberi tanda sementara pada waktu membuat jalur-kalibrasi.
13. **Peralatan sepeda.**
Bila terjadi pecah ban depan pada sepeda sewaktu mengukur jalur-lomba, sebelum meneruskan mengukur, sepeda Anda harus dikalibrasi ulang. Sudah tentu terlebih dulu sepeda diperbaiki.
14. **Peralatan pengaman.**
Alat pengaman seperti jaket pengaman dan helm harus dipakai. Hiasilah sepeda Anda dengan garis reflektif dan reflektor depan & belakang dan juga reflektor roda, yang semua ini dapat diperoleh di toko sepeda.



NAMPAK ATAS



NAMPAK SISI DALAM

III. LANGKAH DASAR

Ada tujuh langkah dasar diperlukan dalam kegiatan mengukur jalur kalibrasi, sebagai berikut :

1. **Menentukan dengan tepat jalur kalibrasi.**

Jalur kalibrasi ini harus berupa jalan lurus yang diperkeras, datar dan bebas (relatif) dari kesibukan lalu-lintas, dan minimal sepanjang 800 M. Jalur kalibrasi ini harus dibuatkan sertifikat.

2. **Kalibrasikan sepeda Anda.**

Naiklah di sepeda Anda dan kendarailah di atas jalur kalibrasi, berusaha meluncur selurus mungkin. Sekurang-kurangnya 4 kali harus dilakukan bersepeda di atas jalur kalibrasi sebelum mengukur jalur-lomba sebenarnya.

$$\text{Angka Tetap Waktu Kerja} = \frac{\text{jumlah hitungan}}{\text{Km (atau Mil)}} \times \text{faktor pencegah jalur pendek 1.001}$$

3. **Mengukur jalur-lomba.**

Kendarailah sepeda Anda disepanjang jalur lomba menempuh jarak yang terpendek yang diperkirakan akan ditempuh para pelari peserta pada hari perlombaan berlangsung. Sekurang-kurangnya jalur lomba ini diukur *dua kali* untuk dapat diberikan sertifikat.

Gunakan pengukuran pertama untuk menentukan garis start dan finis. Pengukuran kedua untuk mengecek jarak kedua tanda yang sama/dimaksud. Janganlah membuat tanda-tanda lagi di jalan pada waktu mengukur yang kedua kalinya. Bila Anda mengukur pada hari lain, lakukanlah kalibrasi *sebelum* dan *sesudah* setiap set pengukuran.

4. **Lakukan kalibrasi ulang terhadap sepeda Anda.**

Naiki sepeda Anda di sepanjang jalur kalibrasi minimal 4 kali segera sesudah melakukan pengukuran jalur-lomba. Sesudah melakukan kalibrasi ulang, hitunglah angka tetap waktu kerja Anda untuk hari itu, mana yang lebih besar angka tetap waktu kerja sebelum pengukuran atau sesudah pengukuran.

5. **Tetapkan panjang jalur yang diukur secara benar/sempurna.**

Hitunglah kembali setiap jarak yang telah diukur dengan menggunakan kerja-tetap hari itu yang sesuai. Bila Anda mengukur jalur hanya dua kali, maka panjang yang diukur sempurna adalah bernilai lebih kecil. Misalnya Anda mengukur antara titik start dan titik finis dan memperoleh jarak 10.000 dan

9.9937 M. Maka jarak terukur adalah 9,9937 M. Bila Anda ukur tiga kali, maka jarak terukur sempurna adalah bernilai lebih kecil. Bila Anda hanya mengukur dua kali, kedua ukuran mungkin tidak berbeda lebih dari 0.08% atau Anda harus melakukan ukuran ketiga.

6. **Membuat penyesuaian (adjustment) akhir terhadap jalur lomba.**

Apabila jarak terukur sempurna berbeda dari jarak jalur lomba yang diinginkan (atau yang diiklankan), Anda perlu mengatur atau mengadakan penyesuaian apakah di start, finis atau pada titik putar/pembalikan. Pengaturan ini dapat dilakukan dengan menggunakan meteran/pita baja. Sekali pengukuran ini telah selesai, maka tanda-tanda yang sempurna harus dibuat permanen sedang tanda-tanda lain yang tak diperlukan harus dihapuskan.

7. Menyerahkan semua dokumen aplikasi dan penunangan kepada perwakilan Komisi Teknik PASI setempat atau regional.

Catatlah semua data dengan teliti dan siapkanlah sebuah peta/bagan yang menunjukkan lokasi jalur-lomba, daerah start & finis secara rinci, juga tempat titik-putar/pembalikan, dan jalur yang telah diukur dengan sebenarnya.

IV. JALUR (JALAN) KALIBRASI

Ketepatan jalur (jalan) kalibrasi adalah mutlak, sejak sebuah kesalahan kecil akan berlipatganda apabila digunakan mengukur jalur-lomba sebenarnya. Jalur kalibrasi ini harus berupa jalan lurus, datar, diperkeras dan tidak ramai dilewati orang/lalu-lintas, dan sekurang-kurangnya sepanjang 800 M.

Mungkin Anda lebih menyukai jalur kalibrasi sepanjang 1000 M mengingat kebanyakan jalur-lomba panjangnya diukur secara metrik. Yang perlu diingat adalah bahwa jalur-kalibrasi ini minimal sepanjang 800 M.

Hanya ada dua metoda pengukuran jalur kalibrasi. Anda bisa menyewa seorang Juru Ukur Tanah (Kadaster) untuk mengukurnya dengan menggunakan EDM (Electronic Distance Meter. Atau Anda dapat mengukurnya sendiri dengan menggunakan pita/ukuran baja. **Catatan:** Pita pengukur dari fiber tak dapat diterima.

Pilih suatu lokasi yang dirasa nyaman untuk mengkalibrasikan sebuah sepeda. Setiap kali Anda mengukur suatu jalur-lomba, Anda perlu mengendarai sepeda Anda di atas jalur-kalibrasi sekurang-kurangnya 8 kali (4 kali sebelum dan 4 kali sesudahnya). Ingat bahwa Anda akan mengendarai sepeda Anda di atas jalur-kalibrasi dengan menempuh dua arah.

Suatu jalur-kalibrasi harus terletak pada pinggir sebuah jalan lurus, dan Anda akan mengendarai sepeda Anda sejajar dengan tepi jalan dimaksud. Tanda akhir jalur-kalibrasi harus ada di tengah jalan di mana Anda akan menyentuhnya dengan sepeda Anda (jangan di luar jalur-jalan).

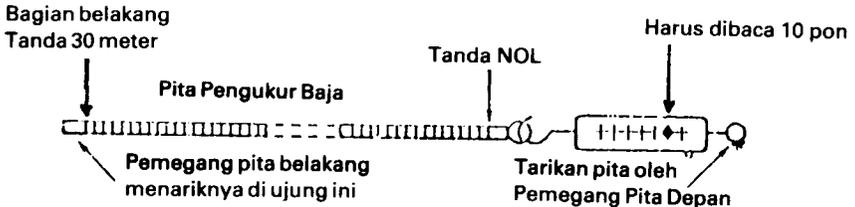
A. SIFAT-SIFAT PITA PENGUKUR BAJA

Sebelum menggunakan pita pengukur baja, Anda sebaiknya menyadari akan hal-hal ini :

1. Pembagian graduasi. Pembagian graduasi suatu pita baja dapat berupa sistem :
 - a) metrik; b) kaki/feet dan inches; atau c) kaki dengan bagian desimal pada suatu kaki. Bila pita baja ini memiliki pembagian graduasi dalam feet/kaki, agar di-cek tiap foot/kaki dibagi dalam 10 atau 12 bagian.
2. Letak titik nol yang sebenarnya. Apabila titik nol sebenarnya tidak terdapat pada bagian graduasi pita pengukur baja, ambillah sebuah kayu penggaris dan ukurlah untuk menggambarkan letak nol sebenarnya itu. Hal ini sering terjadi terdapat pada sisi/tepi luar pada lubang cincin. Berhati-hatilah dalam menggunakan titik nol sebenarnya saat proses pengukuran ber-

langsung.

3. Tarikan yang betul (daya tarikan) digunakan untuk merentangkan pita. Ini biasanya daya tarikan sebesar 10 pon untuk pita-ukur sampai 100 kaki, atau 20 pon tenaga tarikan untuk pita-ukur lebih panjang dari 100 kaki. Mungkin pabrik pita-ukur baja yang lain menggunakan ukuran yang berbeda, seperti : 50 newtons (kira-kira sama dengan 11 pon) untuk pita ukur metrik 30 M. Tegangan rentangan pita ini diterapkan dengan pir pengimbang, sebagai berikut :



B. PROSEDUR PENGUKURAN MENGGUNAKAN PITA PENGUKUR BAJA

Prosedur mengukur/meletakkan tiap panjang alat pengukur adalah sbb. :

1. Pemegang Pita Pengukur Depan dan Belakang menggoyang pita itu sampai pita itu terletak datar & lurus di permukaan jalan (yang diukur). Pemegang belakang melihat ke depan ke arah Pemegang depan apakah dia sudah lurus benar atau Pemegang depan ini harus selalu membawa alat pengukur agar tetap memelihara jarak yang tetap dengan tepian jalan (yang diukur).
2. Pemegang Pita Depan menunjuk tempat dan menempelkan pita rekat cukup lebar pada permukaan jalan yang diduga akan menjadi titik akhir suatu pengukuran, dan memberi tanda di atasnya.
3. Dengan pita 10 – 15 Cm di belakang tanda titik, Pemegang Pita Depan menarik pita dengan alat timbangan-tarikan sampai mencapai tegangan yang benar yang ditandai Bergeraknya pita pengukur ke depan secara perlahan.
4. Bila ujung akhir pita mencapai di atas tanda terakhir (dengan pita tetap dalam keadaan tegang), Pemegang Pita Belakang terteriak "TANDA". Pada saat ini, Pemegang Pita Ukur Depan tetap memegang pir pengimbang dengan tegangan/tensi yang benar, kemudian memberi tanda pada pita yang dilekatkan di jalan dengan menggunakan pensil-tajam. Hal ini akan sangat mudah apabila dikerjakan oleh dua orang di depan, satu untuk

menarik pita pengukur (agar tegang) dan satu orang untuk memberi tanda. Pita rekat yang ditempel padajalan/tanah lurus diberi nomor urut. Hendaklah hati-hati tidak mencampurkan angka-angka ini dengan tanda-tanda sebenarnya yang menunjukkan akhir dari panjang pita pengukur.

C. MEMBUAT JALUR KALIBRASI MENGGUNAKAN PITA PENGUKUR BAJA

Bila Anda belum berpengalaman sebelumnya dengan tehnik survei menggunakan pita pengukur baja, Anda harus mengukur jalur kalibrasi 4 kali (gunakan dua lembar formulir data dan mengukur pada hari-hari yang berbeda). Bila sudah berpengalaman sebelumnya, dua kali pengukuran dengan pita ukur baja ditambah pengecekan secara bebas seperti dijelaskan di bawah ini adalah cukup.

PROSEDUR PENGUKURAN JALUR KALIBRASI dengan pita ukur baja, adalah sbb. :

1. Letakkan thermomeer pada permukaan jalan, terlindugn dari sengatan terik matahari. Tunggu sampai mencapai keseimbangan dan catatlah suhu/temperatur saat itu di tempat itu.
2. Buatlah tanda permanen dengan paku pada salah satu ujung jalur. Sebutlah di ujung "A". Ini ada hubungannya dengan benda-medan yang permanen seperti tutup lubang riool, tiang listrik, dll.
3. Bermula dari titik awal "A", dengan menggunakan prosedur seperti tersebut di atas letakkan nomor yang diinginkan sepanjang pita pengukur. Bila Anda mencapai ujung akhir, buatlah tanda sementara. Sebut saja titik "B".
4. Ukurlah kembali dari titik B ke titik A dengan menggunakan tanda warna lain untuk membedakannya dengan tanda-tanda pertama. Jangan lagi menggunakan warna antara yang digunakan pada pengukuran pertama. Tetapi bila Anda mencapai akhir/ujung, ukurlah ke titik yang telah ada A yang sudah ditandai dengan permanen. Janganlah membuat titik "A" yang baru. Anda punyai hasil dua buah pengukuran untuk jarak antara titik A dan B yang tidak harus berbeda melebihi beberapa Cm.
5. Bacalah thermometer lagi.
6. Hitunglah kalkulasi seperti dijelaskan pada "Formulir Data Pengukuran menggunakan pita ukur baja guna menentukan nilai koreksi suhu/temperatur dari jarak rata-rata yang diukur antara titik A dan B. Bila dua ukuran itu berbeda lebih dari 20 Cm per Km, Anda harus mengukur ulang sampai Anda mencapai persesuaian dengan toleransi ini.
7. Bila suhunya lebih dari 20° C (68° F), Anda tak perlu membuat koreksi suhu meskipun hal ini dianjurkan. Tetapi bila suhu rata-rata kurang dari ini, kegagalan mengoreksi suhu dapat berakhir pada jalur-lomba pendek dan ko-

reksi terhadap temperatur harus diterapkan.

8. Boleh pilih. Bila Anda mau, sekarang Anda boleh mengatur titik "B" guna memperoleh jarak jalur yang diinginkan (misalnya 1 Km).
9. Titik akhir yang telah dikoreksi berilah tanda permanen.
10. Periksalah apa Anda telah menghitung dengan betul jumlah panjang pita. Kendarailah sepeda Anda dengan alat Penghitung JONES terpasang sepanjang jalur kalibrasi dan catatlah total hitungannya. Lakukan hal yang sama setiap panjang pita ukur. Apabila Anda mengukur 27 panjang pita-ukur, maka hitungan keseluruhan jalur harus 27 dari hitungan untuk satu satuan panjang. Hal ini mencegah salah-hitung interval pita ukur (suatu sumber kesalahan yang lazim/sering terjadi).

Sekali suatu jalur kalibrasi telah ditetapkan, hal ini harus dibuat dokumentasinya secara tepat, sehingga Anda tak akan kehilangan bila jalan itu di hotmixed ulang. Titik "A" telah terpaut pada benda medan permanen yang berarti akan tetap tak hilang (mudah ditemukan kembali) meski mengalami perbaikan jalan. Lakukan pengukuran yang cermat untuk menentukan jarak antara titik "B" dengan benda medan lain yang permanen. Gambarkan diagram yang rinci menjelaskan posisi sebenarnya dari kedua ujung akhir. Lihat contoh jalur-kalibrasi pada Lampiran C.

V. MELAKUKAN KALIBRASI

Pengukuran awal kalibrasi merupakan langkah awal yang harus dilakukan dalam pengukuran jalur-lomba lari jalanan. Pengukuran-akhir kalibrasi menjamin terhadap terjadinya kesalahan seperti kebocoran ban pelahan. Sekurangnya ada 4 kali pengukuran awal dan 4 kali pengukuran akhir diperlukan.

1. Ban sepeda harus dipompa keras sampai mencapai tekanan sebagaimana tertera pada sisi ban. Lakukan hal ini beberapa hari mendahului saat pengukuran.
2. Hangatkan ban sepeda Anda dengan mengendarainya beberapa menit segera sebelum pengukuran kalibrasi dimulai. Usaha ini akan mengurangi variable hitungan untuk pengukuran-awal kalibrasi dan menjamin akan pengukuran yang lebih baik.
3. Pada salah satu ujung jalur kalibrasi, roda depan sepeda dijalankan pelahan, sampai kepada hitungan berikut. Matikan rem depan dan tempatkan as roda depan langsung di atas garis. Dan catatlah angka hitungannya.
4. Kendarailah sepeda Anda di jalur kalibrasi dengan arah lurus dengan beban dan peralatan yang sama pada sepeda yang akan dipakai/selama pengukuran jalur lomba sebenarnya. Mengendarai sepeda kalibrasi adalah naik sepeda dengan tanpa berhenti di tengah jalur atau secara non-stop. atau secara non-stop.
5. Hentikan sepeda Anda tepat sebelum mencapai akhir jalur kalibrasi dan jalankan pelahan ke depan sampai as roda depan sepeda tepat mencapai garis. Kuncilah rem depan dan catatlah angka hitungannya.
6. Dengan rem roda depan dikuncikan, angkat sepeda memutar dan letakkan as roda depan di atas garis dan siap untuk melakukan pengukuran berikut. Dan ulangilah langkah tersebut pada titik 4 dan 5.
7. Lakukan prosedur ini 4 kali, catatlah angka hitungan saat start dan saat finis. Arah berganti-ganti pada jalur kalibrasi. Ini memberikan Anda dua kali giliran pada satu arah dan dua arah berlawanan. Naik sepeda kalibrasi ini harus tidak lebih dari 0.07%. Bila lebih, lakukanlah sekurangnya dua kali lagi naik sepeda kalibrasi.
8. Tambahkan hasil tiap ukuran dan bagilah dengan jumlah giliran pengukuran. Ini akan memberikan hitungan rata-rata pengukuran-awal.
9. Bagilah hitungan ini dengan panjang jalur kalibrasi dalam Km untuk memperoleh jumlah angka hitungan tiap kilometer.
10. Kalikan angka ini dengan 1.001 untuk memperoleh angka tetap waktu kerja (working constant). Faktor pencegahan jalur pendek 1.001 dimak-

sudkan berhasil dalam suatu jalur yang sekurang-kurangnya sejauh jarak yang dimaksudkan dalam batas ketepatan pengukuran. Ini juga membantu menjamin bahwa variasi kecil pada penentuan jalur pada hari perlombaan tidak akan membuat tidak syahnya pengukuran Anda. Hal ini akan memperpanjang jalur-lomba dengan satu meter setiap kilometer. Sekarang ukurlah jalur lomba itu. Bila selesai, kembalilah ke tempat jalur kalibrasi.

11. Kalibrasi pengukuran-akhir harus dilakukan segera sesudah pengukuran. Ulangi langkah ke 3 sampai 10. Di sini diperlukan 4 kali pengukuran kalibrasi akhir.
12. Tentukan hitungan rata-rata pengukuran-akhir dengan menambahkan semua hitungan pengukuran-akhir dan membaginya dengan jumlah giliran pengukuran.
13. Tentukanlah "finish constant" dengan membagi hitungan pengukuran-akhir rata-rata dengan panjang jalur kalibrasi dalam Km dikalikan dengan 1.001.
14. **Constant hari ini** adalah angka yang lebih besar antara *working constant* dan *finish constant*. Meski pengukuran menggunakan rata-rata dari *working constant* dan *finish constant* akan diterima, namun disarankan agar menggunakan constant yang lebih besar.

INGAT : Pengukuran setiap hari harus didahului dan diikuti dengan kalibrasi. Silahkan mengukur sebanyak Anda mau dalam sehari, namun begitu kalibrasi dimulai segera disusul dengan pengukuran (sesudah beberapa jam). Hal ini dilakukan guna memperkecil terjadinya kesalahan akibat bergantinya tekanan udara dalam ban-sepeda dikarenakan pengembangan thermal/panas dan kebocoran kecil/ringan. Seorang Pengukur yang cakap akan sering-sering melakukan kalibrasi, karena Anda tidak tahu kapan ban kempes/pecah akan terjadi.

VI. JALUR-LOMBA SEPENDEK MUNGKIN

Jalur-lomba ditetapkan atas dasar kemungkinan route terpendek seorang pelari dapat menempuhnya tanpa dikenakan diskualifikasi. Pelari yang belum berpengalaman akan berlari mengikuti kelok-liku jalan dan bukannya route terpendek yang sebenarnya. Jadi jalur-lomba terpendek adalah route yang ditentukan dan yang dijamin bahwa semua peserta lomba akan menempuh jarak yang dilombakan.

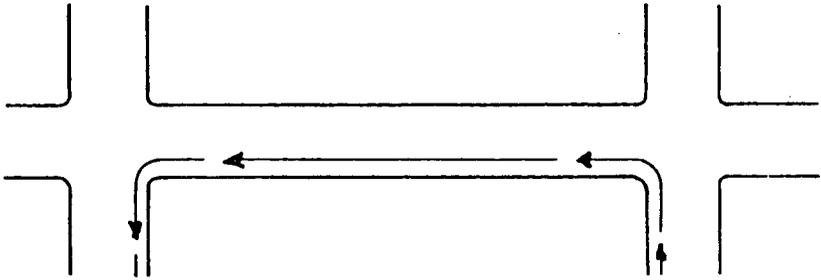
Mungkin Anda akan memperjelas jalur lomba terpendek dengan bantuan tali yang direntangkan lurus/kencang sepanjang jalur sampai 30 cm dari tiap pojok jalan hingga belokan jalan berbentuk huruf S dan menghubungkan secara diagonal antar pojok jalan bila melintasi sebuah jalan. Anda harus mengukurnya mengikuti rentangan tali itu.

Oleh karena adalah sulit mengikuti jalur tali terpendek secara sempurna, maka suatu angka extra/tambahan sebesar 0,1% yang disebut FAKTOR PENCEGAH JALUR PENDEK harus dimasukkan dalam perhitungan prosedur kalibrasi. Penggunaan faktor ini meyakinkan bahwa jalur Anda tidak akan mengalami kependekan, sekalipun Anda membuat kesalahan dalam pengukuran mengikuti kemungkinan jalur lomba terpendek dimaksud.

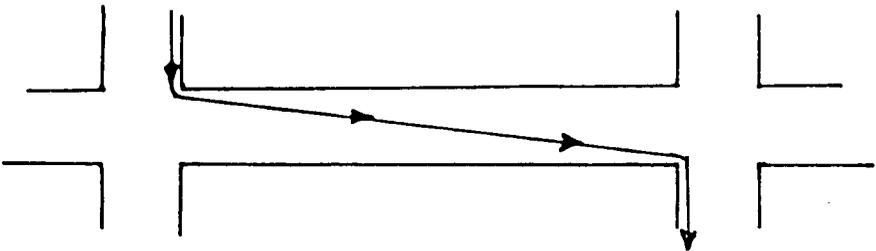
Bila Anda mengukur suatu pengkolan/belokan, ukurlah dekat dengan tepi jalan 30 cm. Sering dijumpai: lubang riool, aspal pecah, atau lubang air, dan lain-lain yang menghambat pengukuran Anda. Dalam hal demikian cobalah mengukur jarak terpendek yang diduga pelari akan menempuhnya. Juga Anda diharapkan dapat menggerakkan sepeda Anda pada bagian jalan yang demikian demi memperoleh dan menjaga pengukuran jarak terpendek.

Ada 3 situasi dasar dalam menghadapi kemungkinan jalur terpendek :

1. Bila Anda masuk jalan (raya) dengan membelok ke kiri dan meninggalkan jalur dengan membelok ke kiri juga, maka ikutilah jalur itu dekat dengan sisi batas (30 cm) pada belokan maupun di antara belokan tersebut. Lihat gambar berikut !

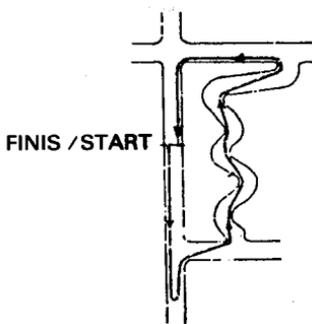


2. Bila Anda masuk ke jalan dengan membelok ke kiri dan meninggalkannya dengan membelok ke arah kanan, maka masuklah dengan memulai membuat/menempuh jalur diagonal lurus (dari tempat Anda masuk) dan lurus menuju sisi kanan dan baru berbelok ke kanan. Lagi-lagi berlarilah dekat tepi (30 cm) sewaktu di belokan. Bila menghadap lalulintas berat/padat, maka ikutilah penjelasan pada Lampiran A.



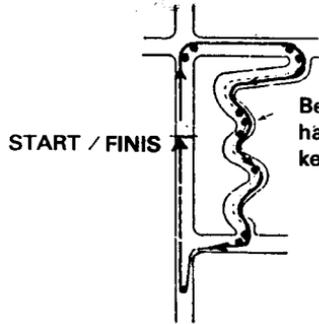
3. Bila Anda mengukur pada jalan yang berkelok-kelok, jangan sekali-kali mengikuti satu sisi jalan. Ukurlah bagian jalan yang lurus dan yang terpendek.

Dalam pelaksanaan pengukuran bagian ini ada banyak mengandung resiko apabila lalulintas tidak ditutup. Pengukuran di bagian ini diperlukan pengawasan petugas (Polisi) untuk mengamankan pengukuran, dan seyogyanya dilakukan saat lalulintas sudah mulai sepi.



FINIS / START

Menggunakan seluruh jalur jalan

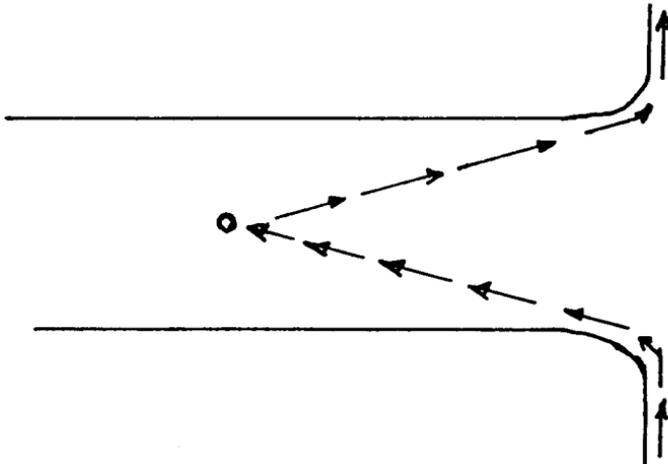


START / FINIS

Menggunakan jalur kiri saja

Belokan ke kiri harus diberi pembatas kerucut di garis tengah

Bila mengukur titik pembalikan, ukurlah sampai mencapai titik-putar dimaksud, hentikan roda depan sepeda Anda, catat angka hitungan, putar membaliklah sepeda Anda dan kendarai kembali menuju kejurusan selanjutnya. Dan hendaklah tidak mengukur titik-pembalikan ini dengan sepeda melingkari titik balik tersebut.

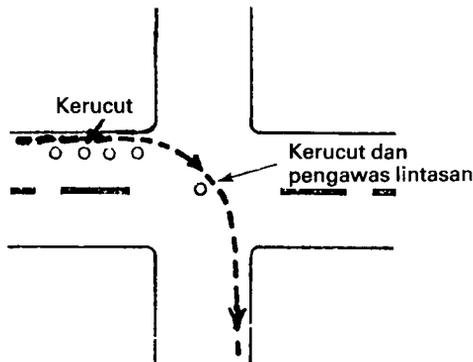


Jalur lomba harus diukur seperti bila akan dipakai untuk suatu perlombaan. Terutama pengalihan arus mobil atau rintangan lain yang tak mungkin akan ada pada hari perlombaan, sehingga membuat jalur-lomba menjadi pendek.

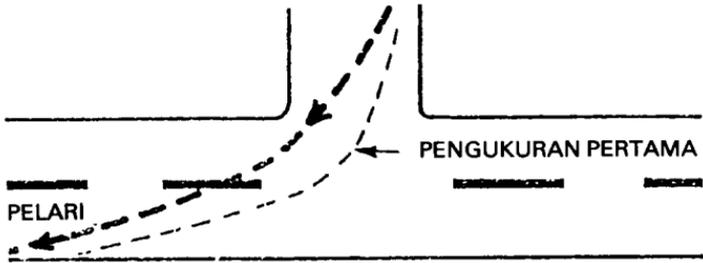
Bila jalur-lomba dibuat untuk melarang peserta berlari menggunakan jalur yang lebih panjang dari kemungkinan jalur terpendek, maka perlu dipasang barikade/penghalang jalan atau kerucut-lalulintas di jalur dimaksud. Monitor jalan atau Pengawas lintasan adalah baik, tetapi sering absen atau salah lokasi penempatan, atau bahkan diabaikan pelari peserta.

Instruksikan kepada Petugas Monitor/Pengawas Lintasan untuk menajutkan sanksi diskualifikasi kepada peserta di tempat terjadinya pelanggaran : memintas jalur-lomba, memotong-pendek jalur-lomba, sebagaimana dimaksudkan dengan pemasangan barikade/kerucut-kerucut lalulintas itu.

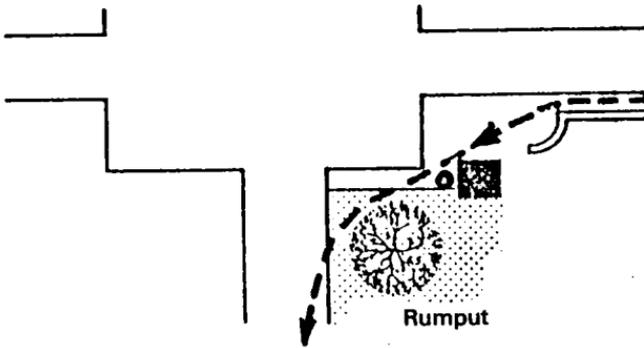
Lokasi barikade harus diberi tanda di jalan dan lokasi sebenarnya digambar di atas peta. Dan Anda harus siap men-dokumentasikan tanda-tanda tersebut yang Anda pasang. Bila hal ini dirasa sulit, Anda harus menduga bahwa para pelari akan memotong-pendek/memintas jalur lomba sedapat mereka. Oleh karena itu mereka harus diperhitungkan demikian, sekalipun para pelari diinstruksikan berlari di atas jalan/jalur-lomba yang lebih panjang.



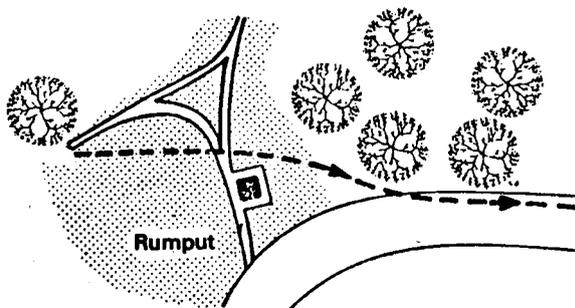
Sering terjadi pelari yang tak diawasi/dimonitor tidak berlari di atas jalur jalan yang diperkeras. Pelari sering melompati sisi atau tepi jalan.



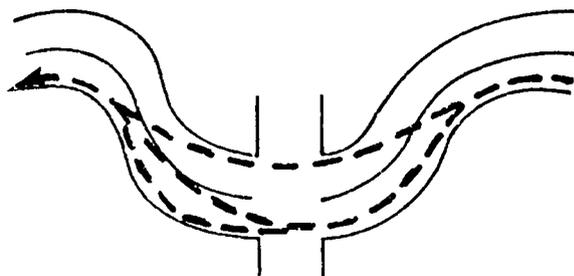
Semua jalan diukur dengan menghindari bunderan tanah (pulau) di tengah jalan atau perempatan, tetapi pelari diketahui berlari memotong tanah bunderan tersebut yang berbeda sejauh 13,5 meter. Akhirnya jalur lomba ini diukur ulang dengan mengukur jarak terpendek seperti tanah gundukan di tengah jalan tak ada.



Pelari boleh berlintas-alam di atas rintangan rumput, pohon dan penghalang lain.



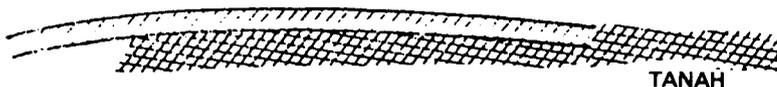
Dalam hal ini pengukurannya memang melintasi rumput disamping pohon dan pada trotoir mengikuti jalur terpendek dan melingkari belokan.



Pengukuran jalur lari adalah jalur terpendek melintasi padang rumput.

Belokan jalan yang sulit adalah seperti jalur lomba Maraton Mission Bay 1981. Jalan ini sangat ramai lalu lintas, sehingga mengambil jalur yang berbeda-beda. Lihat gambar di atas!

ASPAL PERMUKAAN JALAN

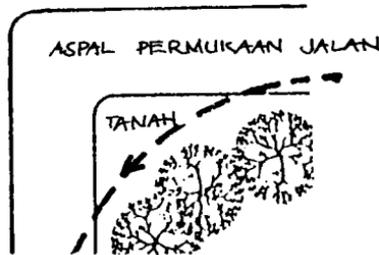


Di sini jalur terpendeknya sangat berbahaya, oleh karenanya tidak direkomendasikan. Lebih dari separo pelari berlari di sisi kiri. Kebanyakan sisanya berlari di garis tengah dan separuh dari mereka langsung berhadapan dengan lalu lintas mobil/kendaraan.

Jalur ini semula diukur lewat batas tengah jalan. Maka pemecahan yang terbaik adalah membatasi jalan dengan kerucut dan memonitor atau mengawasinya di bagian kiri dan mengukurnya pada bagian yang diberi kerucut.

Sering-sering sisi luar jalan adalah kurang baik. Misalnya badan jalan dari semen beton sedangkan bahu-jalan dibuat dari tanah yang diperkeras dan pelari lebih suka berlari di atasnya.

Memilih jalur lari yang sebenarnya adalah memerlukan pertimbangan. Mungkin lebih baik tetap berada pada permukaan jalan semen dan sedekat mungkin dengan sisi jalan tanah, kecuali jika jalan tanah itu lebih pendek. Dalam hal ini Anda harus mengukur jalur yang terpendek pada jalan tanah.

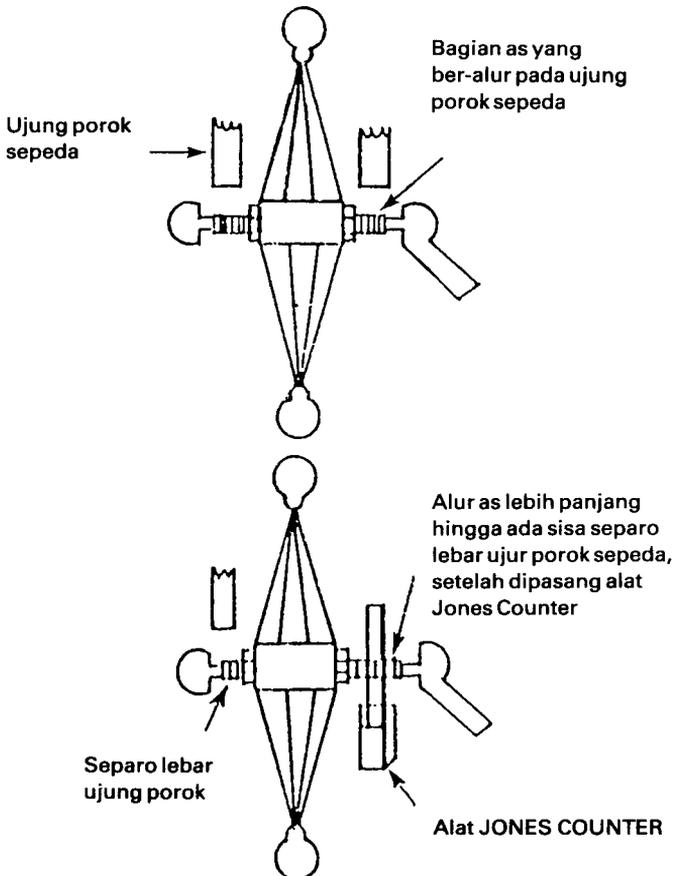


Sebagai ikhtisar, diperlukan penelitian cermat guna menentukan jalur terpendek yang benar-benar akan ditempuh dengan berlari. Apakah itu di jalan, di trotoir atau di atas jalan berumput ataupun di atas tanah.

VII. PENGGUNAAN SEPEDA KALIBRASI

Memasang alat "JONES COUNTER" pada sepeda.

Alat penghitung jarak "Jones Counter" dipasang pada as roda depan sepeda sebelah kiri, sehingga memudahkan untuk dibaca angka-angkanya sambil bersepeda. Jones Counter ini dipasang di antara porok dan as roda depan. Lepaslah roda depan dari sepeda dan lepaskan ring dan mur dari as roda. Bila sepeda Anda adalah sepeda balap yang mempunyai sistim melepas roda dengan cepat dan mudah, akan memudahkan Anda dalam memasang Jones Counter pada tempatnya. Perhatikan gambar di bawah ini.



Bila Anda selesai memasang Jones Counter pada roda depan sepeda Anda, Anda menemukan bahwa seluruh Counter itu berputar bersama roda depan, yang mestinya Counter ini diam dan mencatat angka-angka hitungan, ini berarti alat counter ini menyatu dengan roda. Maka cara mengatasinya adalah agar ditempatkan sebuah ring di antara as dan counter tersebut.

Tehnik mengendarai sepeda

Kendarailah sepeda Anda dengan cara/gaya yang relax, mengikuti jalur yang lurus (usahakan selurus mungkin). Prinsip metoda mengendarai sepeda kalibrasi adalah agar dicegah terjadinya oleng, kelak-kelok dan roda terlonjak-lonjak pada permukaan yang tak rata. Dan perlu diingat mengendarai sepeda kalibrasi pada lintasan atau jalur kalibrasi hendaklah dilakukan sama pada waktu bersepeda mengukur jalur lomba.

Hindarilah mengerem menggunakan roda depan. Remlah sepeda Anda dengan rem roda belakang.

Gagal mengendarai sepeda pada garis lurus, terutama bila menyeberang jalan secara diagonal, mungkin akan menghasilkan jalur lomba yang pendek. Pandangan mata ke depan daripada menunduk selalu memperhatikan alat Jones Counter yang angka-angkanya lagi cepat berubah. Perhatikan titik lurus yang akan Anda lalui di depan Anda.

Bila Anda menjumpai lubang atau jalan rusak, janganlah menyimpang menghindarinya. Bila lubang itu hanya kecil saja lebih baik Anda mengurangi kecepatan dan berdiri sejenak lepas dari sadel sepeda. Bila lubang besar, berhenti dan turunkan dari sepeda dan tuntunlah sepeda Anda perlahan melalui tempat lubang itu. Bila terjadi demikian, Anda turun dari sepeda dan menuntunnya. Anda akan menambah jarak dengan 1% terhadap bagian yang rusak itu, kecuali bila Anda menekan ke bawah pada stir sepeda untuk memberikan tekanan ke bawah pada roda depan sepeda Anda.

Kebocoran ban dari sedikit sehingga menyebabkan hilangnya udara dalam ban, akan berpengaruh terhadap ketetapan pengukuran.

Hindari pula perubahan cuaca yang besar/mendadak. Dan janganlah mengukur pada hari yang berangin kencang.

Membaca Jones Center

Hentikan roda depan sebelum Anda membaca Counter. Gunakan rem depan! Bila membaca counter setelah sepeda dituntun mundur, Anda harus menggerakkan sepeda itu sedikit ke depan lagi sebelum membaca angka-angka.

Bila Anda melewati angka pada tanda kilometer/mil, sebaiknya Anda membuat tanda di mana Anda berhenti dan catatlah angka-angkanya di situ, kemudian sesuaikan jarak itu dengan mengukur kembali menggunakan pita

baja pengukur. Meskipun adalah mungkin untuk membawa sepeda mundur kembali, hal ini harus dihindari.

Etika

Bila Anda melakukan pengukuran, Anda mungkin akan menghadapi pelari, penunggang sepeda, bahkan orang-orang yang berolahraga di luar rumah. Pelelahkan sepeda Anda. Jelaskan kepada mereka bahwa Anda sedang mengukur **jalur-lomba** dan harus menempuh lintasan/jalur lurus. Biasanya mereka mau mengerti akan kepentinganmu. Kecuali dalam hal yang luar biasa, jauhilah memotong jalur jalan orang lain. Bila perlu, berhentilah dan menunggulah barang sebentar agar orang itu berlalu dari depan Anda. Hendaklah Anda selalu ramah dan dengan hormat. Anda dapat memperkecil masalah-masalah ini dengan melakukan pengukuran pada saat lalu-lintas dalam keadaan minimum.

Bila Anda banyak melakukan pengukuran, sebaiknya Anda membawa tanda yang jelas "PENGUKURAN JALUR LOMBA LARI" pada papan yang ditulis dengan huruf kuning dan berlatar belakang gelap/hitam.

VIII. PETA JALUR-LOMBA

Dokumen penting tentang jalur lomba adalah peta/denah jalur-lomba. Maksudnya untuk menyediakan informasi tentang jalur-lomba sebagaimana diperlukan Ketua Perlombaan untuk mengatur perlombaan lari menggunakan jalur dimaksud. Dokumentasi ini memiliki nilai besar apabila suatu rekor dapat diciptakan di atas jalur lomba tersebut sedang syahnya pengukuran sangat diperlukan.

Tanpa dokumentasi yang baik dari jalur-lomba, kesalahan akan sangat mudah dibuat dalam membuat/menentukan jalur-lomba pada saat/hari perlombaan. Sementara untuk lomba lari tahun depan, mungkin ditunjuk Ketua Perlombaan baru yang tidak mengenal jalur lomba yang ada beserta ukurannya. Tambah lagi mungkin semua tanda-tanda yang dicat pada jalur jalan untuk waktu setahun yang akan datang telah mengalami kerusakan, hilang, sehingga lebih menyulitkan bagi Panitia untuk menelusuri bekasnya.

Peta/denah jalur lomba ini selebar kertas folio. Digambar tidak perlu menurut skala, dan tidak perlu memasukkan semua perempatan, pertigaan ataupun benda-medan lainnya. Peta/denah yang baik akan menggambarkan secara rinci bagian yang dianggap penting guna menunjukkan bagaimana jalur-lomba itu ditempuh dengan gambar yang jelas, dan bagian yang kurang penting digambar secukupnya. Jangan menggunakan lebih dari satu warna, mengingat peta/denah ini akan diperbanyak dengan di foto copy. Namun peta ini harus menunjukkan arah utara sebenarnya (ke arah atas lembaran kertas).

Peta ini harus menggambarkan jalur jalan yang sebenarnya diukur. Dengan menggunakan garis ini melukiskan bagaimana Anda menarik garis antara dua sudut jalan dan bagaimana Anda mengambil setiap belokan, termasuk tempat pemutaran. Dalam rangka menunjukkan jalur yang diukur, gambarkanlah jalan itu dengan cukup lebar sebanding relatif dengan panjangnya. Mungkin Anda perlu menunjukkan hal-hal yang lebih rinci maka gunakanlah skala yang sesuai.

Garis yang menunjukkan jalur jalan yang diukur menggambarkan jalur terpendek yang pelari diizinkan untuk menempuhnya dalam perlombaan. Pelari peserta lomba tidak diizinkan menempuh jalur-lomba lebih pendek daripada jalur yang (telah) diukur, atau jalur yang disahkan/diberi sertifikat itu tidak berlaku.

Apabila jalur-jalan yang Anda ukur tidak selalu menggambarkan jalur terpendek yang pelari dapat menempuhnya dengan menggunakan setiap bagian

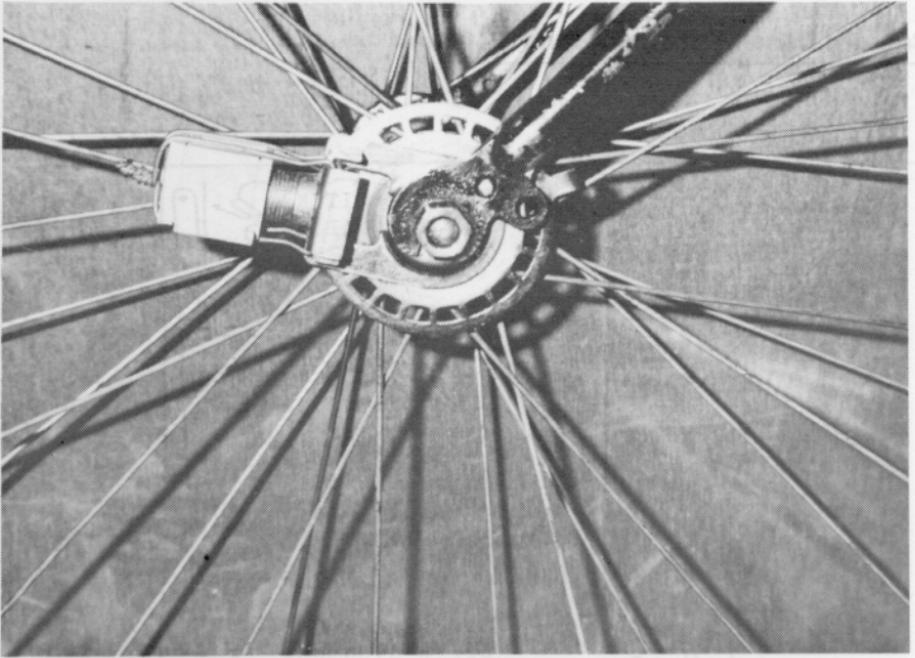
jalan, maka sebaiknya digunakan rambu lalu lintas, kerucut-kerucut dipasang guna menjamin bahwa para pelari akan menempuh jalur sekurang-kurangnya sejauh jalur yang Anda telah ukur. Peta/denah Anda harus menunjukkan dengan tepat di mana barikade, kerucut-kerucut lalu lintas itu ditempatkan dan juga menunjukkan di mana Petugas Pengawas Lintasan ditempatkan. Setiap pelari yang melanggar barikade/kerucut-kerucut harus didiskualifikasi secepatnya. Kalau hal ini menyebabkan banyak masalah, maka ukurlah jalur terpendek seolah-olah tidak ada barikade/kerucut lalu lintas dan Anda akan aman.

Peta Anda harus pula menunjukkan lokasi yang tepat dari START, FINISH, dan semua belokan jalan dan juga TITIK PEMBALIKAN. Ini dilakukan dengan jarak yang diukur secara cermat dari benda medan terdekat. Dalam menjelaskan lokasi demikian, jangan menganggap bahwa tanda-tanda cat yang Anda buat di tanah masih dapat terlihat. Melainkan berpikirlah seolah-olah Anda menulis instruksi untuk menemukan kembali tempat itu tanpa mengukur kembali seluruh jalur-lomba akibat jalannya diadakan pengaspalan ulang. Dalam hal yang sulit adalah perlu untuk memasukkan titik-titik penting secara rinci ke dalam peta/denah jalur-lomba.

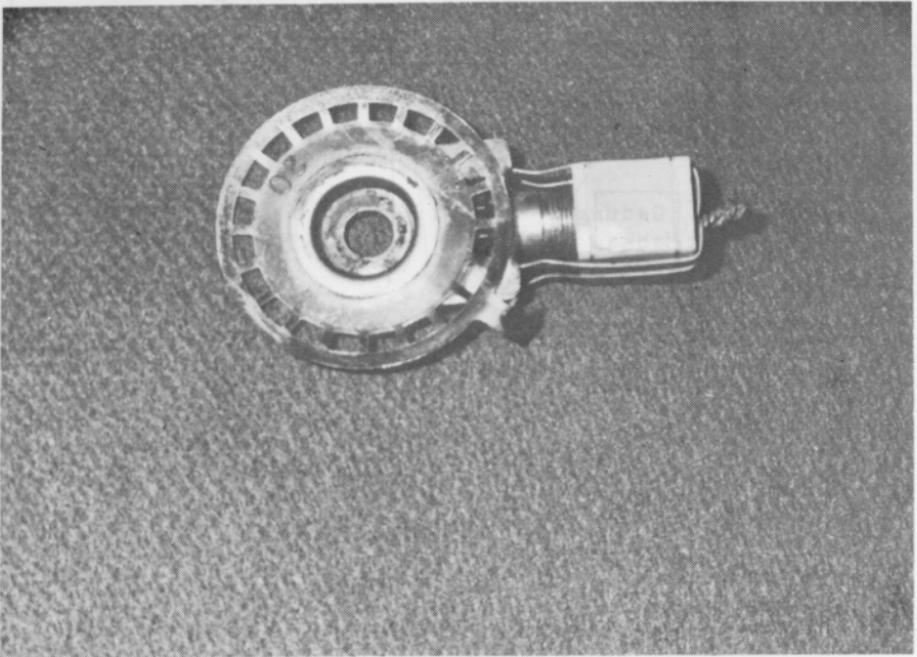
Sebagai tambahan terhadap titik-titik/tempat-tempat : start, finis, dan titik-pembalikan, Anda harus membuat dokumentasi secara rinci terpisah (di lembaran lain), sehingga memudahkan Anda untuk menemukan lokasi kembali bila ada hal-hal yang tak diinginkan terjadi. Guna menghindari keruwetan/kekacauan penggambaran dalam peta/denah jalur-lomba utama, susunlah dan siapkanlah penjelasan rinci secara terpisah.

Jalan-jalan besar yang digunakan sebagai jalur-lomba hendaklah disebutkan dengan jelas pada peta jalur-lomba. Tunjukkan pula lokasi jarak dalam kilometer atau mil dengan menggunakan tanda jelas. Gunakan gambar panah untuk menunjukkan arah lomba lari.

Periksa Lampiran C sebagai acuan.

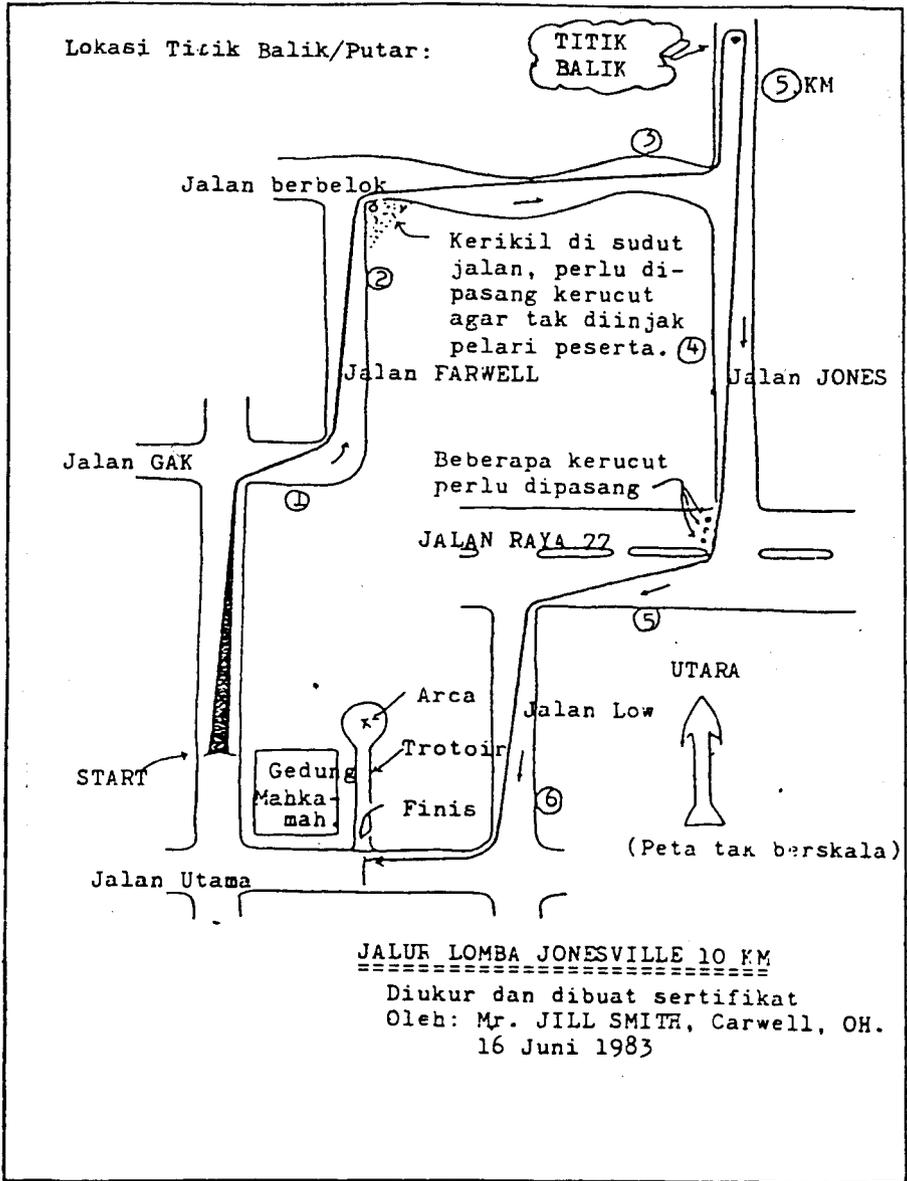


TERPASANG PADA AS RODA DEPAN SEPEDA



NAMPAK SISI SEBELAH DALAM

Contoh: Denah/Peta Jalur-lomba 10 Km.



Penjelasan Peta JALUR LOMBA JONESVILLE 10 K

- START** – pada Jalan High, datar, di bagian Utara Gedung Mahkamah kota Jonesville, Ohio - USA.
- TITIK BALIK/PUTAR** – pada Jalan Jones, segaris dengan tiang telepon No. AK 3014 ($\pm 280'$ sebelah utara jalan berkelok).
- FINISH** – pada Jalan Utama, sebaris dengan garis tengah menuju Arca Amos Potier (timur Gedung Mahkamah).

Rincian Jarak :

- 1 Mil – 17' sebelah timur kotak-surat di Jl. Gak No: 237;
- 2 Mil – 35' sebelah selatan tanda stop pada Jl. Farwell di Jalan berkelok.
- 3 Mil – 12' sebelah barat tiang telepon No: 3068 pada Jalan berkelok $\pm 100'$ sebelah barat Jalan Jones.
- 5 Km – 182' sebelah selatan tiang telepon No: 3015
Catatan : 5 Km dicapai sesudah pelari melewati Titik Balik/Putar.
- 4 Mil – Sebaris dengan Jalan ke United Intnstres, Jl. Jones No : 1714 (tepi sebelah utara jalan).
- 5 Mil – pada Jalan Raya 77, 42' sebelah timur Lobang Riool di depan Toko Baker.
- 6 Mil – pada Jalan Low, 6' sebelah utara Hidran kebakaran Jl. Low no: 212.

Pengaturan tempat kembali - lokasi terakhir.

Titik Balik/Putar - pada Jalan Jones, 169' sebelah selatan tiang telepon No : 3014.

Tak ada titik lain yang diatur kembali.

**Road Running Technical Committee
TAC/USA**

Measurement Certificate

Name of the course PROKLAMATON - 10K Distance 10 KM
Location (state) INDONESIA (city) JAKARTA
Course configuration (loop, point/point, etc) LOOP
Type of surface: paved 100 % dirt _____ % groos (0.05%) % DROP _____
Type of course: road race cross country calibration track SEP _____
Straight line distance between the start and finish 145 METERS Total climb _____ (optional)
Attitude (meters/feet above sea level) Start 1 M Finish 1 M Highest 6 M Lowest 1 M
Measured by (name, address & phone) R THURSTON

Race contact (name, address, & phone) MR. SUYONO PASO, STADION MADYA, GELORA
SENAYAN, JAKARTA, INDONESIA

Measuring Methods: bicycle steel tape electronic distance meter
Number of measurements of the endre course: 2 Date(s) when course measure 22 JULY 1989
Race date (if applicable) _____ Date when course paperwork, sent for evaluation, was postmarked: _____
Difference between two best measurements of the course: 3 METERS Certification code: INT - 89021 - RT

Be It Officially Noted That

Based on examination of data provided by the above named measurer, the course described above and in the map attached is hereby certified as reasonably accurate in measurement according to the standards adopted by the Road Running Technical Committee. If any changes are made to the course, this certification becomes void, and the course must then be recertified.

Validation of Course - In the event a National Open Record is set on this course, or at the discretion of TAC/USA a validation remeasurement may be required to be performed by a member of the Road Running Technical Committee. Such a remeasurement must show the course to be afleas this advertised race distance in order for the record to be accepted and certification to remain in effect

AS NATIONALLY CERTIFIED BY:

ROBERT THURSTON

Date 3 AUG 1989

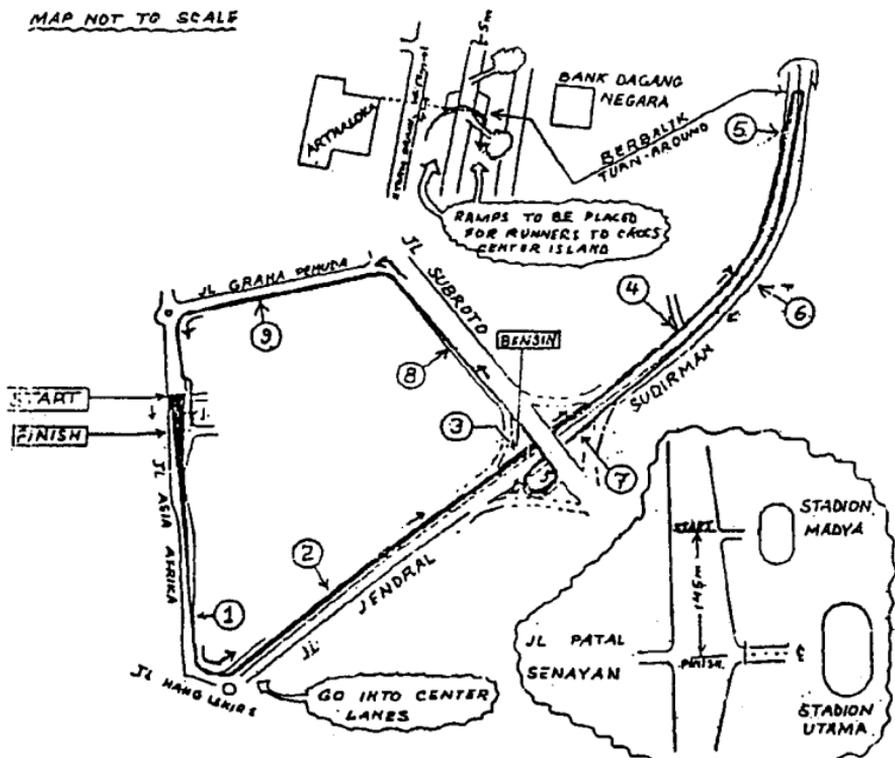
As Authorized by Ted Carbrt
Certification Chairman

Robert Thurston
2135 Newport Place, HW
Washington, DC 20037 (202) 293-7009

PROKLAMATON XII-10K
Jakarta, Indonesia

TAC CERTIFIED COURSE
W/INA-BEDDI-KT

MAP NOT TO SCALE



LOCATIONS

Start - Jl. Asia-Afrika, even with north edge of Stadion Madya

1 KM - 8 m. past $\frac{1}{2}$ Jl. Tenis, on left

2 KM - Jl. Sudirman, 3m past entrance, Kapat. Imo Bank, ~90m before PINTU IX.

3 KM - ~100m before highway overpass, even with tall Bensin sign at station

4 KM - Just past UROBANK on L, at 1st corner of Jl. Mada Mansar

5 KM - In front of prince Centre ent., even with "Kasoga" restaurant sign

TURN-AROUND: 120M past 5 KM point, even with N edge of front section

of ARTNALOKA bldg on L (American Express). Across street from Bank Dagang Negara. 17M before $\frac{1}{2}$, entrance to ARTNALOKA bldg

6 KM - Jl. Sudirman, southbound, flowerpot = 4 opp "KASMETIKA TRADISIONAL" on R

7 KM - Near Semanggi, before Hwy overpass; opp. GURMA YUDA bldg. on L

8 KM - Jl. Subroto, 76M before center, main entrance to Hilton

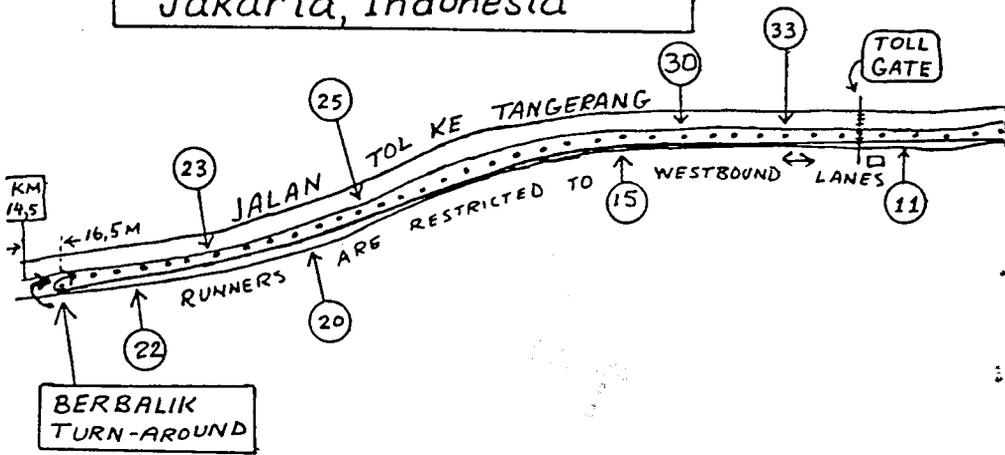
9 KM - Jl. Graha Pemuda - At sign, "Taman Ria TRUBUS" on L

Finish - Jl. Asia-Afrika, even with center of gate to main stadium, 145M S of start

MEASURED: 22 JULY 1981 by R Thurston

PROKLAMATON 42 KM Jakarta, Indonesia

42,195 km



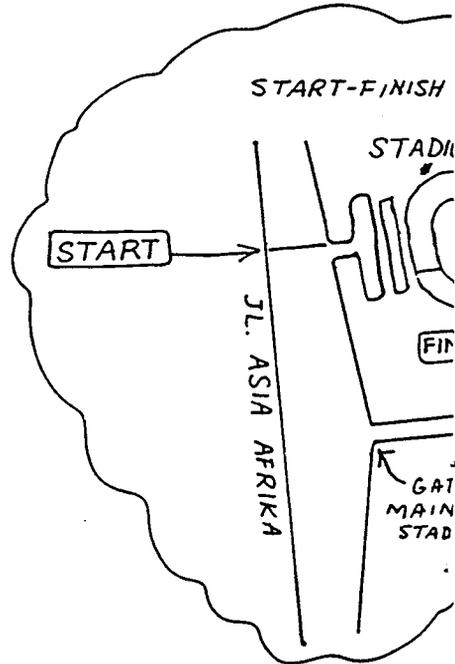
LOCATIONS

START: JL. ASIA-AFRIKA, even with north edge of entrance to Stadion Madya

FINISH: On track of Stadion Madya, at marked FINISH line (south end of western straightaway)

TURN-AROUND: Marked on highway at 22,303 KM. This is 16.5 meters (east of) Highway KM 14,5

EACH KM is marked; list on separate sheet

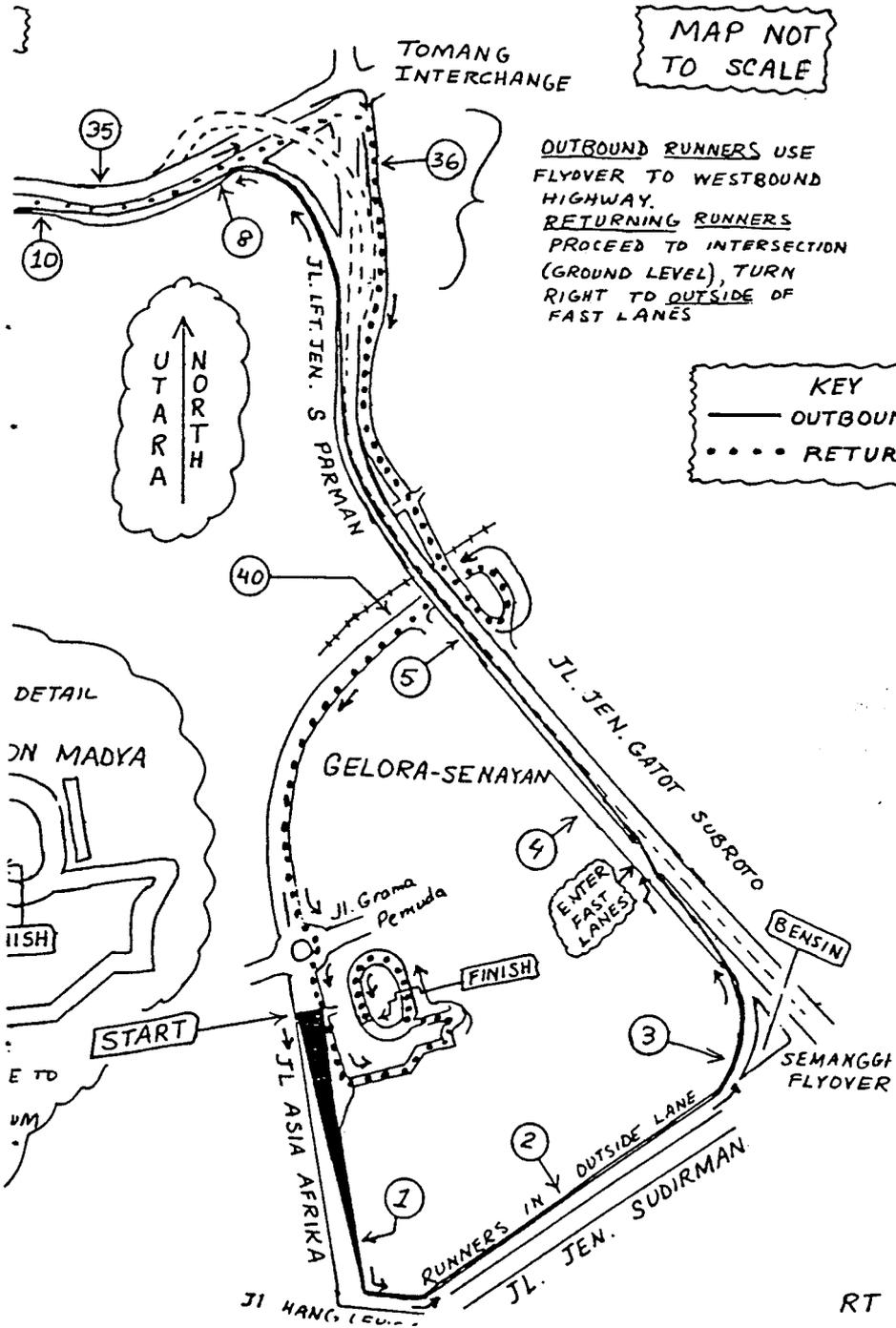


Measured 22,23 & 25 July, 1989
by R Thurston

MAP NOT TO SCALE

OUTBOUND RUNNERS USE FLYOVER TO WESTBOUND HIGHWAY. RETURNING RUNNERS PROCEED TO INTERSECTION (GROUND LEVEL), TURN RIGHT TO OUTSIDE OF FAST LANES

KEY
 ——— OUTBOUND
 RETURNING



RT

LAMPIRAN A

PETUNJUK LENGKAP

Rintangan

Bila mengukur jalur-lomba, mungkin Anda akan menghadapi rintangan atau hambatan seperti misalnya mobil parkir yang pada waktu hari lomba tak akan ada di situ. Untuk mengatasi ini, lakukan hal-hal sbb. :

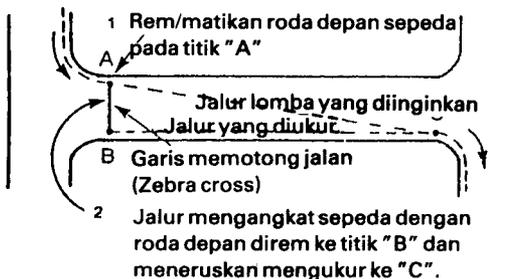
- hentikan sepeda Anda tepat di depan rintangan dimaksud;
- hentikan roda depan Anda dengan menggunakan rem roda depan
- dengan cara hati-hati angkat sepeda Anda tegak-lurus dengan arah yang diukur sampai Anda terhindar dari rintangan itu;
- kendorkan rem depan, dan bergeraklah ke depan melewati rintangan itu;
- lakukan balik proses itu dengan roda dimatikan/rem untuk kembali menempuh jalur terpendek.

Gunakan prosedur ini secara hemat dan laporkan setiap kejadian pada formulir aplikasi/permintaan Anda untuk pembuatan sertifikat. Kalau Anda harus melakukannya hal ini beberapa kali pada jalur-lomba, coba lakukan lagi di hari lain apabila semua rintangan itu telah tiada.

Lalu-lintas

Adalah tidak mungkin untuk mengukur bagian jalur-lomba dengan pengamanan yang cukup sepanjang waktu. Adapun metoda yang dipilih adalah dengan mengatur adanya **pengawal**, mungkin dari polisi atau dari sebuah truk dilengkapi dengan tanda panah besar dan kedip-kedip lampu (blinkers) lalu lintas pada kendaraan yang digunakan.

Bila bagian yang kritis memerlukan berlari diagonal memotong arus lalu lintas, mungkin Anda perlu menentukan cara : berhenti, angkat sepeda ke seberang jalan dan meneruskan pengukuran. Lihat gambar di bawah !!



Ukurlah sisi jalan yang lurus sampai tanda penyeberangan (Zebra cross). Menggunakan ini sebagai pedoman, maka angkatlah sepeda Anda menyeberang jalan dengan roda depan tetap tak bergerak/direm mati. Dan lakukan pengukuran pada sisi seberang dari jalan itu. Hal ini mungkin berakibat jalur lomba Anda sedikit menjadi panjang, namun jelas hal ini kurang mengandung resiko. Bila Anda menyeberang jalan, pastikan bahwa Anda menyeberang dengan tegak-lurus/siku-siku dengan arah jalan.

Mematikan/mengerem roda depan sepeda.

Banyak gerakan sepeda ini memerlukan atau memperoleh manfaat dari mematikan/mengerem roda depan sepeda. Bila Anda berpindah tempat atau ganti jalur, Anda mengangkat sepeda Anda dengan roda depan direm mati atau tidak bergerak. Dengan cara demikian, dapat dipastikan bahwa angka-angka pada alat Jones Counter Anda tidak akan berubah, sehingga tak perlu dikhawatirkan akan timbul perpanjangan jarak atau penambahan putaran dan angka pada alat Jones Counter dimaksud.

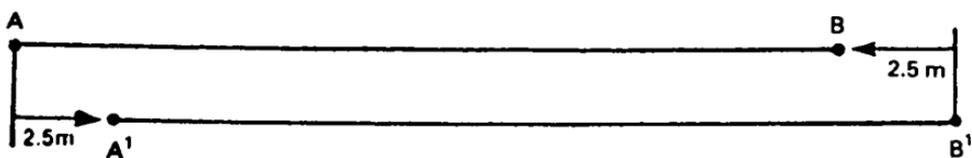
Tehnik Pengukuran jalur dengan dua pengendara sepeda.

Bila dua orang bersepeda mengukur jalur-lomba bersama, pengendara kedua mengikuti di belakang pengendara pertama ± 200 m, dan ini tidak praktis bila menggunakan pengawalan polisi. Diperlukan dua pengendara ini adalah agar diperoleh data pengukuran dua set yang bebas. Masing-masing pengukur agar bekerja sendiri-sendiri berdasar pertimbangan & pemikiran masing-masing, mengukur jalur terpendek yang diduga akan ditempuh setiap pelari. Oleh karenanya, hasil pengukuran ini tak akan benar-benar saling tergantung apabila pengendara kedua langsung mengikuti dekat dengan pengendara pertama.

Pada tiap tanda (medan), pengendara sepeda kedua akan mencatat/menulis angka-angka yang terdapat pada Jones Counter pada sepeda masing-masing pada titik/tempat yang ditandai oleh Pengendara pertama. Hal ini memberikan kemungkinan kepada pengendara kedua memusatkan perhatian lebih besar untuk mengendarai sepedanya mengikuti jalur yang terpendek.

Melakukan kalibrasi dengan dua orang Pengendara sepeda.

Bila dua orang pengendara sepeda mengkalibrasikan sepedanya pada jalur-kalibrasi yang sama, ini dapat saling berbenturan pada akhir jalur. Bila Anda sering mengukur bersama teman, mungkin Anda berharap dapat merubah jalur-kalibrasi Anda sebagai berikut guna mempercepat proses kalibrasi.



Lihat Gambar! Titik A dan B adalah akhir/ujung dari suatu jalur kalibrasi. Buatlah titik-titik A¹ dan B¹ paralel dan sejauh titik A dan B. Selisihnya kira-kira sepanjang sepeda atau $\pm 2,5$ m. Jarak selisih ini harus diukur dengan menggunakan pita baja pengukur. Berilah tanda titik A¹ dan B¹ dengan menancapkan paku ke dalam tanah. Kemudian berilah cat sebagai tanda, dan tidak boleh mengacaukan tanda cat pada titik-titik A dan B asli.

Sekarang, bila ada dua orang sedang melakukan kalibrasi secara serentak, seorang mengendarai sepeda antara titik-titik A dan B, sedang pengendara kedua bersepeda di titik antara A¹ dan B¹.

Pengamanan.

Pengukur jalur-lomba hendaklah diperlengkapi dan memakai jaket warna menyolok "orange" sebagai alat pengaman. Juga memakai sebuah helm-pengaman. Dengan demikian membuat Anda kelihatan lebih resmi dalam bertugas, seperti petugas jalan-raya dan mudah dikenal pengguna jalan lainnya. Sejak jalur yang diukur tidak selalu jalur yang logis bagi pengendara sepeda, pengendara sepeda-motor sering sulit menduga arah sepeda Anda dan membikin dia repot untuk menghindari Anda.

Bila Anda tak memperoleh pengawalan dari polisi, seorang yang mengikuti Anda dengan naik sebuah truk diperlengkapi dengan lampu-kedip lalulintas dapat memberikan perlindungan cukup bila mengukur di jalan padat lalulintas.

Bila sedang mengukur jarak dengan menggunakan pita pengukur baja atau Anda sedang membuat tanda-tanda di jalan, hendaklah Anda membawa sebuah bendera kecil merah atau membawa tanda "stop" bagi melindungi tim pengukur itu.

Usaha memperkecil jumlah berhenti untuk men-cek alat.

Sebuah alat elektronis dapat digunakan, dipasang di roda depan dan dapat menunjukkan angka-angka jarak tempuh dan Anda dapat memasangnya pada stir sepeda, seperti speedometer. Tetapi ini kurang akurat untuk maksud pembuatan/pemberian sertifikat. Namun alat ini dapat membantu Anda bersiaga untuk berhenti sebagaimana direncanakan, dan untuk tidak keterlanjuran/kelewatan.

Alat ini juga akan membantu Anda dalam memberi tanda antara, di antara dua lokasi yang berjauhan.

Ban sepeda yang keras dan hindari ban gembos atau pecah.

Pecah ban depan sepeda Anda berarti bencana. Semua pengukuran sejak kalibrasi terakhir adalah tidak syah. Anda harus betulkan dulu ban depan Anda,

dan mulailah dengan kalibrasi yang baru.

Ban keras adalah suatu cara menghindari pecah ban. Dan ban-keras mempunyai dua keuntungan. Pertama, menghindari pecah-ban dan menjauhi pengukuran yang sia-sia akibat pecah dan gembos. Hal ini memungkinkan Anda menaiki sepeda di jalurlomba pada jarak yang terpendek dengan penuh keyakinan apalagi dengan rasa was-was.

Kedua, angka hasil kalibrasi dari hari ke hari, juga variasi angka dalam sehari akan dapat dipertahankan tetap kecil. Ban yang keras tidak berarti menghapuskan kebutuhan untuk ber-kalibrasi sebelum dan sesudah pengukuran, namun dapat mengurangi perbedaan antara angka kalibrasi saat mengukur (jalurlomba) dan angka kalibrasi sesudah mengukur.

Memberi tanda-tanda pada jalur-lomba.

Jangan digunakan cat murahan yang tidak dapat bertahan lama akibat pergantian cuaca. Gunakanlah cat semprot seperti Pillox.

Dalam menggunakan Pillox, hendaklah dipegang dekat pada permukaan jalan yang akan diberi tanda/disemprot. Dan mulut semprotan itu hendaklah tetap lebih tinggi dari badan botol/kaleng Pillox itu. Sering-seringlah dikocok botol Pillox itu. Bersihkan mulut semprot itu dengan memegang botol Pillox terbalik dan semprotkan 1 @ kali secukupnya.

Menempatkan tanda-tanda di jalur lomba.

Banyak perlombaan menyediakan tanda-tanda di jalur-lomba seperti tanda Kilometer, Mil, ada juga tempat memasang waktu (antara) bagi para pelari di beberapa posisi/lokasi. Suatu daftar penunjukan lokasi penempatan tanda-tanda itu dirasakan penting, untuk dapat cepat mengenali lokasi tanda-tanda itu, sebelum dapat memasang tanda-tanda sebenarnya pada hari perlombaan.

Bagi pelari yang serius, tanda-tanda jarak, penunjuk waktu ini sangat dibutuhkan. Bila salah menempatkan, dapat berakibat "frustasi". Sudah tentu akan memberikan kesan bahwa segi pelayanan perlombaan dirasakan sebagai kurang memadai/memuaskan peserta.

Melakukan pengukuran jalur-lomba pada waktu malam hari.

Untuk kota yang arus lalulintasnya padat sepanjang hari, bila harus mengukur jalur-lomba, hendaklah dipilih waktu yang kiranya lalulintas sudah berkurang/menipis, ialah mulai tengah/larut malam.

Bila Anda harus mengukurnya di malam hari, Anda harus melakukan kalibrasi sebelum dan sesudah pengukuran di bagian malam itu juga, dalam kondisi yang sama baik jalur-kalibrasi maupun jalur-lomba yang diukur sebenarnya. Jangan sekali-kali melakukan kalibrasi sebelum matahari terbenam dan,

mengukur jalur-lomba di larut malam, kemudian membuat kalibrasi ulang pada pagi hari matahari sudah terbit.

Mengukur di malam hari diperlukan peralatan seperti lampu senter untuk membaca angka pada alat Jones Counter, dan sepeda Anda juga harus memakai lampu penerangan. Dan tempelkan banyak-banyak alat refleksi-sinar di malam hari baik di pakaian bagian dada, juga pada pedal dan ekor sepeda Anda. Pakailah helm pengaman. Dan jangan sekali-kali mengukur di malam hari sendirian. Sediakan pengawal sebuah mobil berada di belakang Anda dengan memasang lampu kedip atau lampu-kedip pancar di atas mobil Anda.

Janganlah mengukur di malam hari kalau tidak mengenal liku-liku jalan yang diukur, lebih-lebih bila pandangan terbatas. Hal ini menyulitkan Anda memilih jalur terpendek.

Menuntun sepeda. (Walking the bicycle).

Menuntun sepeda memindahkan beban dan mengurangi angka-angka yang diperlukan untuk menempuh jarak yang ditentukan. Apabila hal ini dilakukan sambil mengukur jalur-lomba, hal ini akan/cenderung menghasilkan jalur-lomba sedikit lebih panjang (yang masih dapat diterima). Bagian jalur-lomba yang diukur dengan sepeda dituntun akan lebih panjang 1% dari bila diukur dengan sepeda dikendarai.

Anda akan menjumpai bahwa menuntun sepeda adalah perlu untuk jarak-jarak pendek dekat di antara tanda-tanda, atau melalui lubang atau jalan-rusak, atau jalan mendaki tajam ataupun menurun curam. Mungkin Anda mempertimbangkan bahwa mengukur jalur-lomba yang curam/menurun Anda akan membuat tanda sementara di atas dan di bawah dan mengukurnya antara kedua titik-tanda itu dengan arah berlawanan.

Anda harus tidak menuntun sepeda Anda di atas bagian jalur-kalibrasi, dikarenakan hal ini akan menyebabkan pendeknya jalur-lomba.

Pengukuran di atas permukaan tanah, rumput dan pasir.

Hindarilah menentukan jalur-lomba di atas permukaan (jalan) yang tidak diperkeras. Apabila harus, perkecilah jarak yang harus diukur di atas permukaan demikian. Permukaan tanah yang keras adalah baik, tetapi permukaan pasir, tanah gembur, dan rumput tebal harus dihindari.

Ketepatan yang tinggi diperoleh dari mengukur dengan pita pengukur baja di atas bagian yang tidak diperkeras. Tetapi mengukur seluruh jalur-lomba dengan sepeda kalibrasi pada jalur-kalibrasi standar adalah dapat diterima, dan merupakan cara yang disarankan sejak hal ini mengurangi terjadinya kesalahan.

Untuk kalkulasi (untuk start, finish, splits, dll.) dapat menjadi lebih sulit

apabila dikumpulkan antara jalur yang diukur dengan sepeda sebagian dan sebagian lagi dengan menggunakan pita baja. Bila Anda melakukan hal ini, buatlah tanda tetap/permanen pada titik-titik di mana Anda berganti mengukur dari sepeda ke pengukuran dengan pita pengukur baja.

Bila Anda mengendarai sepeda Anda di atas jalan yang tidak diperkeras, Anda akan memperoleh angka-angka yang lebih kecil daripada bila Anda mengendarainya di atas jalan diperkeras. Hal ini cenderung membuat jalur-lomba Anda lebih panjang. Mengukur pada permukaan tanah yang datar-keras tak akan memperpanjang bagian itu lebih dari 0.1%; mengukur di atas rumput dapat memperpanjang bagian itu sebanyak 1%; sedang mengukur di atas tanah pasir lepas dapat memperpanjang lebih dari 3%.

Mengukur jalan-tanah biasanya menghadapi sedikit masalah bila jalan itu bertaraf/mutu baik. Bila jalan tak diperkeras tidak baik dan berkelok-kelok, adalah tidak mungkin untuk mengendarai sepeda menempuh jalur terpendek sejak jalur yang baik/lurus harus memotong dua bekas roda kendaraan dan garis tepi tengah pada sudut yang kurang aman bagi orang bersepeda. Bila hal ini dihadapi dan tak dapat dihindari, hal ini harus diukur dengan pita pengukur baja.

Memperkecil pengaruh temperatur.

Di banyak tempat, temperatur sehari-hari berjangka antara 20° C (36°F) atau lebih. Suhu demikian biasanya membuat perbedaan besar antara Angka kalibrasi waktu kerja dan Angka kalibrasi finish. Anda dapat mengurangi perbedaan ini dengan melakukan pengukuran pada hari-hari di mana temperatur bervariasi sedikit saja, seperti pada hari berawan atau hari mendekati dinihari pada saat suhu udara berubah secara perlahan.

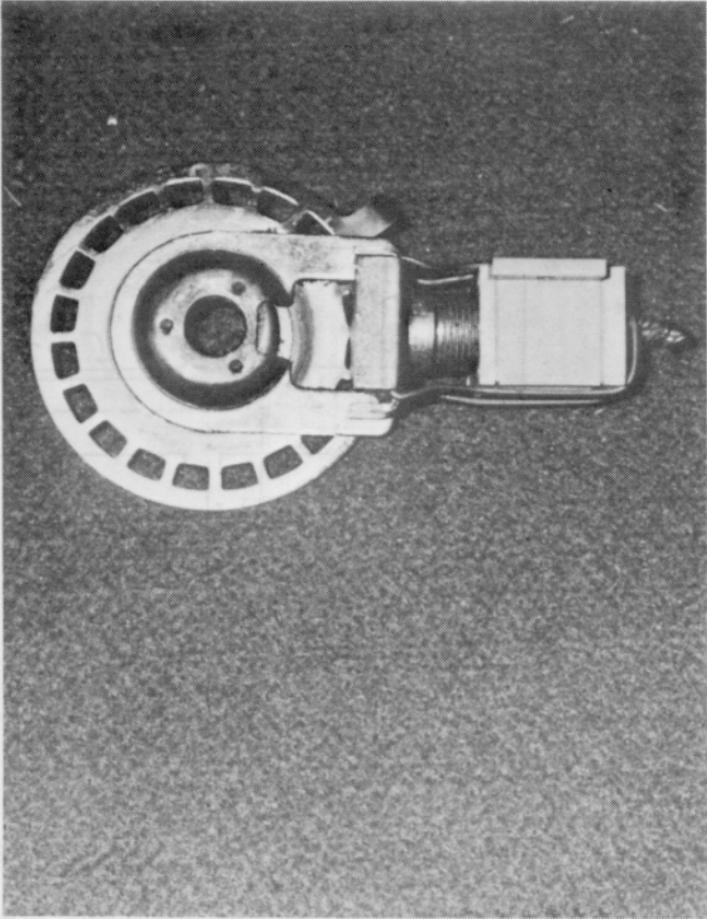
Suatu cara mengurangi pengaruh ini adalah dengan melakukan kalibrasi lebih sering. Bila Anda mengukur lebih dari waktu 5 jam, Anda boleh melakukan kalibrasi antara di tengah-tengah waktu mengukur. Hal ini baik bila lokasi kalibrasi tak terlalu jauh dari jalur-lomba.

Jalur kalibrasi.

Sejak Anda mungkin akan melakukan kalibrasi sebelum fajar atau sesudah mahgrib, Anda harus membuat tanda cat pada jalur-kalibrasi dengan warna menyolok untuk mudah dikenali.

Sebagai peringatan bila mendekati akhir/ujung suatu jalur-kalibrasi, buatlah panah sepanjang 10 m sebelum ujung jalur kalibrasi kiranya akan membantu. Ada baiknya bila Anda membuat garis terputus-putus setiap jarak 30 meter digunakan sebagai titik bantu selama kalibrasi.

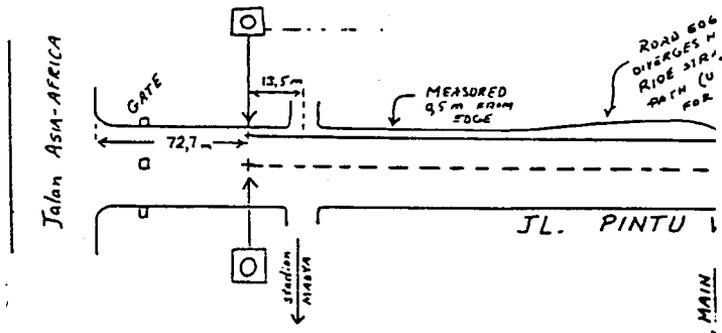
Bila ada mobil parkir di sepanjang jalur-kalibrasi, Anda sebaiknya dapat membuat jalur-kalibrasi 2,5 m dari tepi jalan.



NAMPAK PUNGGUNG (SISI SEBELAH LUAR)

GELORA SENAYAN CALIB
Senayan Sports Comple:

MAP NOT TO SCALE



MEASUREMENT NOTES

- 2 measurements on 28 July 1986
Raw measurements \rightarrow 3280,366 feet
 \rightarrow 3280,376 feet

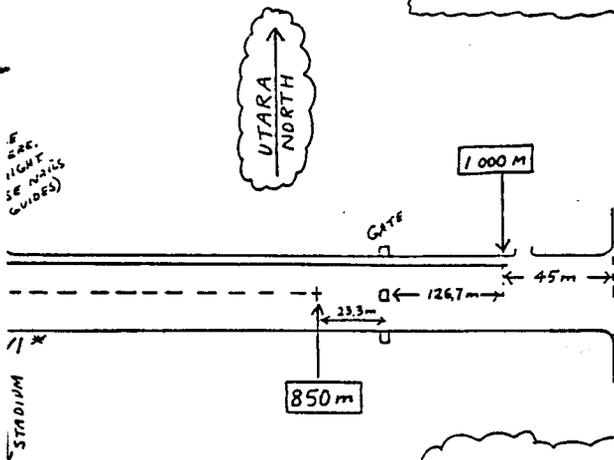
Adjusting for 94F
ave temp readings: 3280,921 feet
 $= 1000 \text{ m} + 2.5 \text{ cm}$

- On 30 July, points were transferred to centerline of road using a "swing" method, to construct an PSDm calibration course
- "PK" nails placed at all 4 endpoints. Intermediate points marked with smaller nails, bottle caps & paint.

RATION COURSE

r, Jakarta, Indonesia

TAC/RRCA CERTIFICATION
INA-86034-RT



NOTES: USE OF COURSE

- Course was measured $\frac{1}{2}$ meter from North edge of road, and should be ridden as measured
- BUT - near West end of course, edge diverges from straight. Use line-of-sight, or marked intermediate nails as guides for a straight ride
- In practice, good daytime calibration is not feasible because of heavy pedestrian use, vendors, parked cars, etc.
- Therefore an 850 meter course was constructed. To use it, ride along centerline of road.

$$\frac{\text{Ave. counts/interval}}{0.85 \text{ km}} = \text{Ave counts per km.}$$

* Actual number of road is in dispute. Locator maps indicate "VI"; but there are equally strong advocates for "VII", "VIII", and "IX".

RET

LAMPIRAN B

PEMBUATAN JALUR-LOMBA

Bila Anda mengukur suatu lintasan atau jalur-lomba, berkonsultasilah kepada Ketua Perlombaan untuk meyakinkan bahwa Anda mengukur jalur-lomba yang benar-benar dikehendaki. Carilah seorang pelari yang pernah ikut suatu perlombaan lari untuk membantu Anda menentukan jalur yang bagaimana yang diinginkan para pelari itu.

Bila Anda membuat/menentukan suatu jalur-lomba yang sama sekali baru, tanyakan kepada Ketua Perlombaan apa-apa saja yang menjadi pantangan/larangan yang diberlakukan atas jalur yang Anda pilih itu. Ujung bagian finis biasanya merupakan bagian yang paling kritis dikarenakan Anda menghendaki bagian ini harus bebas dari lalu-lintas dan cukup luas bagi mengatur dan ditempatkannya beberapa kantong (chutes), pos medis dan pos PPPK, tempat mengolah hasil perlombaan, dan tak lupa tempat para petugas UPP (Upacara Penghormatan Pemenang) dengan segala peralatan/perlengkapannya. Banyak jalur-lomba yang dibuat dari tempat finis ke tempat start.

Tempat Start harus cukup luas agar mampu menampung banyak peserta. Mencoba memberangkatkan pelari peserta lebih dari 1000 orang pada dua jalur-jalan yang sempit tanpa bahu jalan, akan dapat menimbulkan kemacetan jalan dan semakin menunda gerak-lancarnya bagian ekor di belakang kerumunan peserta.

Jangan sekali-kali membuat jalur-lomba dengan belokan tajam beberapa meter yang pertama; semakin lurus jalur-lomba dan lebar di start, akan semakin aman dan lebih baik jalur itu. Juga jalur-lomba menjelang finis sekurang-kurangnya 100 m harus lurus & luas sehingga peserta dapat melakukan sprint terakhir menjelang garis finis.

Hindarilah memotong/melanggar lampu-lalulintas bila mungkin. Dalam lomba lari jalanan, polisi akan senang kalau para peserta berlari dengan memperhatikan rambu dan lampu lalu-lintas. Hal ini mempermudah pengalangan polisi dan lebih aman. Bila Anda dapat membuat jalur-lomba yang terdiri kebanyakan membelok ke kiri, Anda menghindari memotong lampu lalulintas sedang pekerjaan Anda mengukur jalur-lomba akan lebih mudah sejak Anda tak banyak berurusan dengan lalu-lintas.

Bila membuat jalur-lomba untuk peserta lebih dari 1000 orang, hindarilah jalur model "loop ganda" dan model "berangkat dan kembali pada satu jalur". Jangan membuat jalur dengan tiga "loop" atau lebih sejak pengawasan terhadap kecurangan dalam lomba hampir-hampir tak mampu dilakukan. Sama halnya pada jalur-lomba yang lurus untuk berangkat dan kembali lagi memerlukan pencatat yang cermat pada titik-putar. Hal ini sangat sulit dilakukan bagi

kelompok peserta yang berjumlah besar, dan sebaiknya dihindari.

Pada perlombaan lari skala kecil disarankan untuk dilarikan pada jalur-lomba dengan model "loop kecil" dari satu sampai 10 kilometer tiap "loop". Dan jelaskan bahwa loop ini adalah loop tertutup. Sekali loop ini diberi sertifikat semua loop-loop kecil di dalamnya telah disahkan/diberi sertifikat. Jadi Anda dapat memberi sertifikat jalur-lomba 100 km dengan pengukuran 10 km (dua kali suatu loop a 5000 M = 5 Km).

Bila jalur-lomba loop tertutup dapat dibuat suatu jarak standar 5 km atau 5 mil, berbagai perlombaan dapat diadakan. Pembagian antara yang merupakan jumlah integral beberapa loop juga disahkan/diberi sertifikat dan dipertimbangkan syah untuk maksud pembuatan rekor. Untuk membuat sebuah jalur-lomba loop tertutup yang merupakan suatu jarak standar yang benar, harus dikaitkan dengan pembahasan di bawah ini mengenai pembuatan jalur-lomba dengan titik start dan finish yang ditetapkan.

Adalah penting untuk menentukan jalur-lomba yang tepat sebelum melakukan pengukuran. Salah satu cara untuk ini adalah dengan menggunakan sebuah peta skala-besar : 1 : 5000 (1 cm = 50 m) atau 1 : 6000 (1 inci = 500 kaki). Peta demikian sering diperoleh dari toko buku atau Jawatan Topografi di kota setempat. Anda juga dapat membeli sebuah alat ukur-peta yang dapat didorong di atas permukaan peta untuk mengukur jarak.

Cara mengukur dengan cepat menggunakan sepeda tanpa di kalibrasi adalah cukup baik, sejak ini dapat memberikan gambaran kepada Anda lokasi titik start dan finis dan membiasakan Anda mengendarai sepeda pada garis yang terpendek. Bila jalur-lomba pilihan Anda terlalu jauh, maka tiba saatnya Anda mengadakan perubahan.

Sekali Anda telah tiba di lokasi jalur-lomba, berkonsultasilah dengan Ketua Perlombaan dan Pejabat (Berwewenang) Setempat untuk menentukan berapa jauh jalan yang dapat digunakan bagi para pelari peserta. Bila pelari dilarang untuk menempuh jalur lomba yang lebih jauh sedang jalur-lomba yang pendek ada tersedia maka adalah perlu untuk memasukkan adanya atau memasang rintangan sementara agar pelari mengikuti jalur-lomba yang benar/dikehendaki. Pemberitahuan seperti "Berlarilah di sisi kiri jalan" adalah sering atau umumnya diabaikan peserta, kecuali ada penekanan. Perlu dicatat bahwa adalah mdah membiarkan para pelari ke mana saja mereka inginkan berlari di jalan dan kemudian diukur jalur yang terpendek yang mereka ambil.

Bila Anda mengukur pada suatu jalur yang terlarang, jalur ini harus dipasang "kerucut" dan Pengawas lintasan/Monitor, atau sertifikatnya tak akan berlaku syah. Jalur yang terlarang harus diberi tanda sedemikian rupa sehingga kerucut atau rintangan dapat dipasang di lokasi itu pada waktu hari-perlombaan. Posisi rintangan dan kerucut harus jelas digambarkan pada peta jalur-lomba. Biasanya, tanda-tanda jalur yang dicat digunakan sebagai dasar jalur

yang dilarang.

Bila Anda memerlukan mengatur/membenarkan jalur, perubahan kecil dapat dilakukan dengan memindahkan garis start, garis finish atau titik-putar. Bila perubahan itu banyak, mungkin Anda perlu merubah route jalur-lomba dan memerlukan pengukuran dengan sepeda. Membuat perubahan di tengah jalur-lomba seringkali dirasakan sulit.

Bila titik start dan finis harus berada pada lokasi tertentu Anda harus mempunyai titik-putar di tengah jalur-lomba. Posisinya titik-putar ini berbeda-beda untuk memperoleh jarak yang diinginkan. Ingat bila Anda bergerak memutar, pelari akan berlari dua kali jarak waktu Anda memutar di titik-putar.

Catatlah hal-hal penting pada jalur-lomba terakhir dengan cermat dan tepat. Tentukan lokasinya terhadap benda-medan yang tetap sehingga memudahkan Anda menemukan kembali apabila terjadi peng-aspalan ulang atau hot-mixed ulang terhadap permukaan jalan. Hendaklah yang pasti tanda-tanda awal jangan kacau dengan tanda-tanda akhir. Tanda awal cukup dengan cat Pilo-lox pada permukaan aspal-jalan.

Jalur-lomba keseluruhan harus diadakan pemeriksaan/diinspeksi sebelum diadakan perlombaan oleh orang yang ikut mengukur jalur-lomba tersebut. Hendaklah Anda yakin bahwa lokasi start, finis, dan titik putar/pembalikan adalah betul posisinya. Periksa pula posisi Pengawas Lintasan, Bagian Keamanan, serta posisi kerucut dan rintangan. Bila ada kendaraan depan, sebaiknya orang yang faham betul akan jalur-lomba ini harus berada di kendaraan depan. Orang ini harus memiliki peta jalur-lomba. Dalam menghadapi banyak orang, cenderung terjadi kesalahan. Untuk itu adakan antisipasi. Adakan cek dan cek ulang.

LAMPIRAN C

CONTOH PENGUKURAN JALUR-LOMBA LARI

Mempersiapkan Jalur Kalibrasi.

Ini adalah waktu jam 07.15 pagi tanggal : 7 Oktober 1982 di Elysium, Ohio - Amerika Serikat. Anda tiba di tempat yang telah dipilih sebelumnya untuk jalur-kalibrasi di Jalan Fargo beserta dua orang pembantu terpercaya Anda. Si Ralph Doe dan Susan Marker. Bagian jalan di Jalan Fargo ini adalah lurus dan rata, baru selesai di aspal, tanpa ada simpang jalan berlampu lalu lintas dan lalu lintasnya sangat ringan. Anda telah mengecek/memeriksa semua peralatan/perengkapan yang diperlukan.

Anda telah berbulat tekad untuk membuat jalur-kalibrasi sejauh satu kilometer, sejak jalur-lomba itu akan sepanjang 10 Km. Anda tak dapat menemukan pita pengukur dari baja di toko setempat dan Anda menggunakan pita pengukur 100 kaki (yang Anda miliki). Sejak satu kilometer adalah 3280.84 kaki, maka Anda akan membuat 32 kali ukuran dan pecahan tambahan dari pita 100 kaki tersebut.

Tentukan tempat lokasi garis start. Terdapat sebuah lubang riool di sebelah selatan dari perempatan jalan antara Jalan Fargo dan Jalan Turtle. Hal ini akan menjadi penunjuk yang baik dan tetap. Tancapkan sebuah paku PK pada permukaan jalan, 18 inchi sebelah barat dari sisi timur Jalan Fargo dan tepat 2 kaki ke selatan dari sisi selatan dari lubang riool yang terletak di depan Jalan Fargo No : 2317. Titik ini akan menjadi titik akhir sebelah utara yang tetap dari jalur kalibrasi (titik A).

Letakkan thermometer Anda pada permukaan jalan dan terlindung dari sengatan terik matahari. Sesudah tiga menit, thermometer itu sudah berhenti bergerak/berubah. Dan ini terbaca 53°F, dan Susan mencatatnya suhu ini dan waktu start.

Si Ralph memegang tanda 100 kaki pada pita pengukur di atas paku PK di titik A. Anda pegang angka 0 pada satu ujung dan rentangkan pita itu ke arah selatan sambil bergerak sampai pita itu terentang maksimal sepanjang 100 kaki. Anda menggunakan ujung 0 karena ini adalah akhir pita yang ada ringnya di mana Anda akan memasang/mengkaitkan sebuah timbangan. Anda dan Ralph akan menarik pita pengukur itu sampai lurus dan rata, dan Anda harus mengecek bahwa ujung pita Anda tetap 18 inchis dari tepi jalan. Kemudian Anda mulai menarik timbangan sampai mencapai tarikan sebesar kekuatan 10 pon, menggerakkan pita ke depan dengan perlahan.

Dalam pada itu, Susan melekatkan sepotong pita-rekat pada permukaan jalan pada akhir dari pita pengukur. Bila pita pengukur dapat diam tenang dalam ketegangan tertentu, dan Ralph memberi isyarat bahwa ujung pitanya berada di atas tanda, Susan akan membuat tanda dengan pensil runcig warna biru pada pita-rekat sesuai tanda 0 pada pita pengukur. Susan kemudian memberikan nomor "1" pada pita rekat itu yang menunjukkan hal ini sebagai panjang pertama dari pita pengukur kita.

Anda lanjutkan dalam cara begini sampai Anda selesai memberi nomor ke 32 dari bagian 100 kaki. Pada titik ini Anda membuat tanda bagian 80 kaki.

Prosedurnya sama seperti semula, kecuali bahwa Ralph menggunakan tanda 80 kaki yang semestinya 100 kaki pada pita pengukur. Anda masih tetap harus menarik timbangan dengan kekuatan 10 pon tarikan. Titik yang diberi tanda (yang kita sebut titik "B") sekarang adalah ada di selatan titik A 3280 kaki. Adalah penting untuk mendapatkan angka 3280.84 kaki pada langkah ini karena pengaturan akhir akan dibuat kemudian. Susan masuk ke pengukuran 32 kali panjang pita @ 100 kaki, dengan panjang tambahan 80; kaki.

Sekarang Anda mulai mengukur kembali (ke utara) dari titik B dalam panjang 100 kaki, dengan menggunakan **pita-rekat baru** yang dilekatkan di antara tanda-tanda sebelumnya. Anda menggunakan pensil **merah** kali ini, untuk membedakan tanda dari tanda-tanda sebelumnya. Perhatikan agar Anda memutar pita keliling titik B mengingat hanya satu sisi saja terdapat ring pada pita yang ada angka 0 nya di mana Anda dapat menyantolkan/mengkaitkan timbangan tarikan itu.

Seperti semula, Anda mengukur 32 kali panjang pita 100 kaki penuh. Tetapi Anda mengukur interval terakhir ke paku PK pada titik A. Ini terdapat 79 kaki $8\frac{3}{4}$ inchi. Jadi berdasar pengukuran kedua jarak antara titik tetap A dan titik sementara B adalah $3\frac{1}{4}$ inchi lebih pendek dari 3280 kaki. Pengukuran kedua adalah 3279 kaki $8\frac{1}{4}$ inchi atau 3279.73 kaki dalam hitungan desimal.

Anda ulangi pembacaan temperatur seperti semula dan menemukan sebagai 59°F. Dan Susan mencatat data ini.

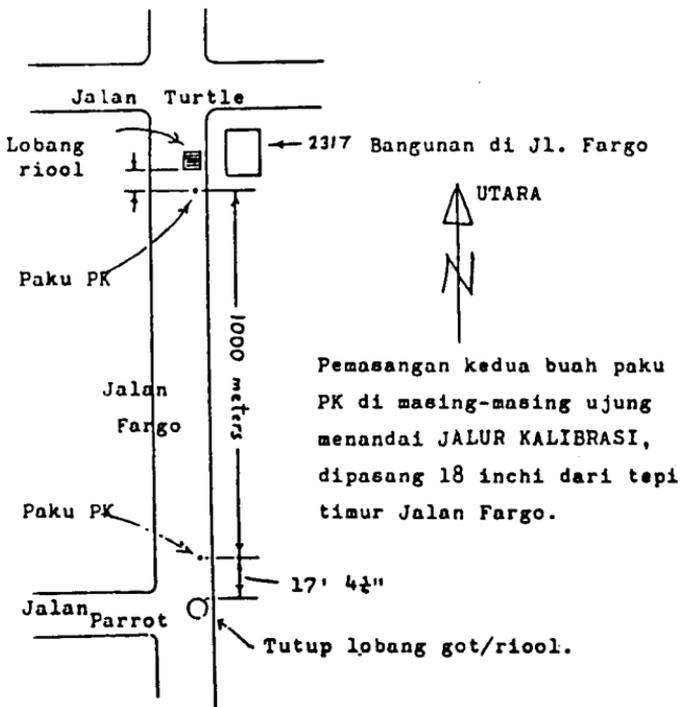
Anda sekarang menghitung suhu/temperatur - koreksi jarak rata-rata yang diukur antara titik A dan B, sebagaimana diinstruksikan pada Lembaran Data Pita Baja. Pengukuran yang benar adalah 3279.61 kaki. Sejak panjang jalur kalibrasi yang Anda inginkan adalah satu kilometer atau 3280.84 kaki, maka Anda harus memperpanjang jalur secara tentatif dengan 1.23 kaki atau 1 kaki $2\frac{1}{4}$ inchi. Anda kerjakan hal ini dengan memindahkan titik B ke suatu titik sejauh 1 kaki $2\frac{3}{4}$ inchi lebih ke selatan. Dengan menggunakan pita pengukur baja ukurlah skali lagi Anda akan menemukan titik B yang dikoreksi adalah 17 kaki $4\frac{1}{4}$ inchi ke utara dari tepi lubang di tengah perempatan Jalan Fargo dan Jalan Parrot.

Anda sekarang hampir selesai. Tetapi sebelum membuat tanda permanen titik B, Anda cek untuk meyakinkan bahwa Anda tidak salah hitung satu panjang pita pun. Ambillah sepeda Anda, naikilah untuk memanaskan ban beberapa menit. Letakkan as roda depan sepeda Anda pada ujung utama dan catatlah angka 12546. Kemudian Anda naiki ke arah selatan sejauh 100 kaki, dan berhentilah dengan as depan di atas tanda. Anda catat angka 12833. Bedanya, sekira satu kaki adalah 287 hitungan.

Anda sekarang kembali ke ujung utara titik A, dan menghadapkan sepeda Anda ke arah selatan lagi, catat angka 13217 dengan roda-depan berada di atas tanda. Anda naiki sepeda di atas jalur-kalibrasi sepenuhnya, berhenti dengan as roda depan berada di titik akhir selatan yang telah dikoreksi. Anda catat hitungan/angka 22622. Bedanya adalah 9405 hitungan. Membaginya angka 9405 dengan 100 kaki hitungan 287 sebuah jalur sepanjang 32.77 panjang pita, untuk suatu pengecekan kasar, adalah suatu persesuaian yang baik dengan panjang jalur yang diinginkan 32.8084 panjang pita.

Akhirnya, Anda tancapkan paku PK pada tempat yang dikoreksi titik B pada jalur kalibrasi satu kilometer. Anda berterima kasih kepada Ralph dan Susan dan segera pulang ke rumah untuk mengisi formulir yang diperlukan bagi memperoleh sertifikat atas jalur kalibrasi Anda yang baru.

Contoh: Pengukuran jalur-kalibrasi



Meng-kalibrasi sepeda.

Anda ambil sepeda kepercayaan Anda dengan ban-ban yang terpompa keras beserta peralatannya ke jalur-kalibrasi yang telah lebih dulu Anda peroleh sertifikat-nya. Waktu pagi ini jam: 07.15 Temperatur saat itu 53°F dan kendarailah sepeda Anda 5 menit untuk memanaskan ban. Dan catatlah waktu dan suhu pagi hari itu.

Letakkan as roda depan Anda pada titik-start di jalur kalibrasi. Anda catat angka hitungan pada Jones Counter sebagai 116091. Anda naiki sepeda sepanjang jalur-kalibrasi, dengan membawa semua peralatan Anda. Anda dengan hati-hati berusaha berhenti dengan menempatkan as roda depan sepeda Anda pada titik akhir jalur-kalibrasi. Catatlah angka hitungan sebagai 125499.

Anda kemudian mengulangi prosedur ini tiga kali lagi, dengan selalu mencatat angka hitungan pada saat start dan finis. Setiap kali Anda berbalik arah, roda depan sepeda Anda harus dimatikan/direm-mati sebelum memutarnya ke arah berlawanan. Dalam hal ini, hitungan akhir untuk satu kali naik adalah hitungan permulaan bagi giliran naik berikutnya. Hal ini tidaklah penting tetapi memudahkan dalam menghitung angka hitungan rata-rata.

Sekarang Anda duduk dan isilah Formulir data kalibrasi sepeda Anda. Hitungan rata-rata pra-pengukuran adalah sebesar 9407.25. Bila Anda telah menggunakan jarak kalibrasi yang aneh Anda harus merubahnya menjadi kilometer atau mil, namun dalam hal Anda di sini jalur-kalibrasinya telah ditetapkan satu kilometer. Kalikanlah hitungan rata-rata pra-pengukuran dengan angka 1.001 guna memperoleh "angka-kerja tetap" (working constant) sebesar : 9416.6572 hitungan per/tiap kilometer. Anda bulatkan angka ini menjadi 9417 dan akan kita gunakan angka ini dalam pemberian tanda awal jalur-lomba. Juga sejak Anda akan memberi tanda split pada jarak mil, Anda kalikan angka 9416.6572 dengan faktor konversi : 1.609344 (Lihat Lampiran E) untuk memperoleh "angka tetap satu mil" sebesar 15154.64 yang dibulatkan menjadi 15155 hitungan tiap mil.

Sekarang Anda mengukur jalur-lomba (Lihat bagian berikut).

Sesudah Anda menyelesaikan dua kali pengukuran atas jalur-lomba, Anda kembali lagi ke jalur-kalibrasi. Saat ini adalah jam 10:30 pagi hari. Periksa suhu udara dan catatlah angka 63°F.

Anda lakukan kalibrasi sepeda seperti halnya sebelum mengukur jalur-lomba sebanyak empat kali (di jalur-kalibrasi). Sekarang ini angka hitungan rata-rata adalah 9399.75. Kalikanlah angka ini dengan 1.001 guna memperoleh "angka tetap waktu finis" sebesar 9409.1497 yang dibulatkan menjadi 9410 hitungan tiap kilometer.

Sejak angka tetap waktu finis adalah lebih kecil daripada "angka tetap

waktu kerja”, maka “angka tetap untuk hari itu” ditentukan dari “angka tetap waktu kerja” sebesar 9417 hitungan tiap kilometer.

Bila Anda mulai bekerja mengukur lebih awal di pagi hari Anda akan menemukan angka tetap waktu kerja” akan lebih besar daripada angka tetap waktu finis. Hal ini berarti bahwa pemberian tanda awal pada jalur tidak memerlukan penyesuaian untuk merubah kalibrasi sepeda.

Pengukuran jalur-lomba

Jalur-lomba sebelumnya telah dipilih/ditentukan baik arah, keinginan tempat start maupun finis, Jalur ini adalah dikehendaki 10 Km. Garis start mungkin masih perlu diatur/ditetapkan, tetapi garis finisnya telah benar-benar dipilih/ditetapkan.

Anda telah selesai melakukan kalibrasi awal terhadap jalur dan telah menetapkan “angka tetap waktu kerja” sebesar : **9417** hitungan tiap kilometer (atau 15155 hitungan tiap satu mil). Anda bermaksud menetapkan ukuran split/rinci lokasi tanda mil dan lokasi tanda satu kilometer dan lima kilometer (juga tanda-tanda untuk jarak 5 Km, separo Marathon dan Marathon penuh).

Anda membuat tanda finis pada permukaan jalan Jalan Turtle dan mencatat lokasinya sebagai 37 kaki sebelah barat dari tanda rambu “dilarang parkir” di samping Toko Sepatu Weed. Anda letakkan as roda depan sepeda Anda di atas garis finis dan putarlah roda depan Anda ke depan sampai mencapai angka genap hitungan **154000**. Hal ini menyederhanakan hitungan aritmatik, namun tidak diperlukan. Catatlah dalam buku catatan Anda angka permulaan dan hitungan angka setiap split/rincian yang dikehendaki, dengan bekerja terbalik dari belakang dari tempat/garis finis menuju ke garis start.

Angka-angka pada Jones Counter itu akan terbaca sebagai berikut. Pertama sekali Anda bekerja atas angka rincian metrik sbb. :

FINISH	= 154000 hitungan
5 Km 154000 + 5 X 9417 hitung/Km	= 201085 hitungan
1 Km 154000 + 9 X 9417 hitung/Km	= 238753 hitungan
Start 154000 + 10 X 9417 hitung/Km	= 248170 hitungan

Dengan mengetahui angka hitungan pada garis start, Anda bekerja mundur untuk menggambarkan berapa hitungan pada setiap split mil.

Start	= 248170 hitungan;
1 mil 248170 – 15155 hitung/mil	= 233015 hitungan;
2 mil 233015 – 15155	= 217860 ;
3 217860 – 15155	= 202705 ;
4 202705 – 15155	= 187550 ;
5 187550 – 15155	= 172395 ;
6 mil 172395 – 15155 hitung/mil	= 157240 hitungan.

Setelah menghitung semua angka-angka ini, Anda susun dalam suatu daftar dalam suatu urutan sebagaimana Anda jumpai dalam proses pengukuran nanti dari garis finis ke garis start.

Anda periksa suhu dan catatlah temperatur dan waktu saat itu. Mulailah mengendarai sepeda Anda, dengan setiap kali mencek angka pada Jones Counter secara periodik. Anda membuat belokan ke kanan pada Jalan Fargo dengan selalu dekat pada sisi/tepi kanan jalan pada saat membelok di sudut jalan. Sejak belokan berikut adalah ke kiri, Anda akan melihat jalur lurus diagonal yang mengarah ke tepi pojok utara-timur dari perempatan jalan Fargo dan Jalan James. Mengikuti jalur terpendek Anda terus naik mengendarai sepeda Anda sampai mencapai angka hitungan : 157240. Anda turun dari sepeda, mencat garis putih pada permukaan jalan dibubuhi angka 6 pada posisi as depan, menunjukkan tanda 6 mil. Anda catat tanda itu lokasinya berada di seberang tengah jalan pada (rumah) nomor 2180 Jalan Fargo.

Anda teruskan jalur diagonal sampai mencapai perempatan Jalan James. Pada titik ini, Anda tahu bahwa belokan berikutnya adalah ke kiri. Anda melihat bahwa pojok jalan adalah penuh kerikil dan pelari peserta lomba akan memotong jalan ini. Untuk itu Anda catat bahwa kerucut dan Pengawas lintasan harus ditempatkan di pojok ini menjaga agar pelari berlari pada permukaan jalan yang diperkeras.

Anda mengukur mengikuti jalan dekat pada tepi jalan di bagian utara Jalan James. Bila Anda mencapai angka hitungan 172395 Anda turun dari sepeda dan buatlah tanda untuk 5 mil.

Belokan berikut adalah ke kiri pada jalur sepeda yang berkelok. Anda harus mengikuti jalur yang terpendek, dengan memotong satu sisi ke sisi lainnya guna memperoleh jarak terpendek. Anda mencatat tanda 4 mil, 5 Km dan kemudian 3 mil.

Belokan berikut ke kiri masuk ke Jalan River. Segera setelah Anda melihat jalur lurus untuk menuju barat-selatan Jalan River dan jalur sepeda, Anda mengarah ke sana. Belokan berikut adalah ke kanan, ke arah utara masuk Jalan Joy. Anda melihat jalur diagonal dan tempuhlah jalur terpendek ke arah utara-timur pojok Jalan River dan Joy. Anda catat dan buat tanda 2 mil.

Tanda titik-putar tentatif Anda terdapat di Jalan Joy dekat dengan menara listrik tegangan tinggi. Anda mengarah ke tengah jalan dekat dengan menara. Bila Anda mencapai menara Anda berhenti dan rem-mati roda depan sepeda Anda. Berilah tanda titik-putar dengan garis dan huruf "B". Catatlah angka hitungan. Kemudian Anda tukar arah sepeda Anda dengan tetap mengerem roda depannya. Anda kemudian mengarah ke utara-barat pojok Jalan Joy dan Turtle di mana Anda akan membelok ke kanan, mencatat dan membuat tanda tentatif satu mil dan tanda satu kilometer.

Anda memutar pada pojok terakhir dan tinggal di sisi utara Jalan Turtle. Bila pojok mencapai angka hitungan 248170 Anda telah mencapai garis start tentatif. Anda membuat tanda seperti semula dan membuat huruf "S" pada permukaan jalan dekat dengan garis. Anda menggambarkan letak garis start (tentatif) dan mencatatnya bahwa lokasinya ada di 1 kaki dari tiang telepon Nomor 3014-6c di depan Toko Mergor Hardware di Jalan Turtle nomor 2717.

Anda sekarang telah siap kembali untuk melakukan pengukuran ulang. Anda memegang as depan roda sepeda Anda diletakkan pada atas garis start tentatif dan putar roda sepeda ke depan sampai angka hitungannya mencapai angka bulat misalnya 248200.

Anda kendarai sepeda sepanjang jalur-lomba ke arah perlombaan di larikan. Sekarang Anda tidak perlu membuat kalkulasi sebelum bersepeda untuk membayangkan di mana Anda harus berhenti. Anda cukup setiap kali berhenti pada tanda-tanda yang telah Anda buat sebelumnya di permukaan jalan. Pada setiap tanda Anda catat apa sebenarnya yang terpampang pada alat Jones Counter Anda pada saat roda depan sepeda Anda berada di atas tanda cat yang Anda buat sebelumnya. Anda teruskan pencatatan ini seperti pengukuran pertama dari sejak garis start ke garis finis.

Angka hitungan akhir adalah 342326. Anda hitung garis start sampai garis finis memperoleh hitungan pengukuran pertama sebagai 94170 dan pada pengukuran kedua : 94126. Anda bagi setiap angka start ke finis dengan angka kerja tetap untuk memperoleh panjang awal jalur untuk tiap pengukuran. Catatan Anda sebagai 10.000 m dan 9.995.33 meter. Bedanya ada 4.67 meter. Anda kemudian membagi beda ini dengan panjang jalur pengukuran pertama (10.000 m) dan perhatikan kedua pengukuran itu berbeda dengan 0.0467% yang adalah lebih kecil dari 0.08% maximum yang dibolehkan sebagai toleransi.

Sekarang Anda siap untuk melakukan kalibrasi ulang.

Sesudah melakukan empat kali kalibrasi akhir sesudah pengukuran, Anda menemukan bahwa angka tetap akhir adalah lebih kecil daripada angka tetap kerja berdasarkan atas kalibrasi sebelum pengukuran (jalur-lomba). Ini berarti bahwa Anda hanya memerlukan pengaturan/penyesuaian perbedaan antara kedua pengukuran terakhir dan jarak yang diinginkan.

Kedua pengukuran yang lebih kecil memberikan jarak sebesar 9.995.33 meter. Ini merupakan jarak terukur resmi dari jalur lomba tentatif. Untuk membawa jalur-lomba ke panjang yang diinginkan ialah 10.000 m, ini harus diperpanjang dengan 4,67 m.

Pada titik ini Anda harus merubah kembali sistem ukuran Inggris sejak menggunakan pita pengukur bukan sistem metrik. Periksalah Lampiran E dan perhatikan perubahan/conversi antara sistem meter dan sistem kaki adalah 0.3048 meter per kaki memberikan Anda 15.32 kaki atau 15 kaki 4 inci yang

adalah jarak yang Anda perlukan untuk memperpanjang jalur-lomba Anda guna menjadikannya berjarak penuh 10.000 meter.

Daripada mengubah/mengatur perubahan garis start, Anda lebih baik merubah titik-putar. Dengan menggunakan pita pengukur baja, Anda mengukur 7 kaki 8 inchi sebelah utara dari titik-pemutaran dan buatlah tanda yang permanent, dengan menggunakan paku beton pada permukaan aspal jalan. Anda juga memberi tanda pada titik putar dengan cat Pillox dan huruf "B" (Balik).

Sejak beda antara tanda titik split antara dan titik split yang bersumber dari penggunaan pengukuran yang lebih pendek tak akan lebih besar dari 5 meter (angka penyesuaian adalah 4.67 m) Anda lebih baik meninggalkan tanda titik split antara di mana adanya dan diberi tanda dengan paku beton dan dicat semprot.

Anda kembali ke daerah start/finis dan membuat tanda yang permanent bagi garis start dan garis finis.

Anda sekarang kembali ke rumah, makan siang, kemudian duduk mengisi formulir isian untuk keperluan pembuatan sertifikat. Tentu Anda puas dengan hasil kerja Anda di pagi hari ini.

Peta/Denah Jalur-lomba.

Hasil karya Anda yang paling berharga adalah peta/denah jalur-lomba. Hal ini tidak saja menunjukkan kepada orang pengesyah denah bagaimana Anda melakukan pengukuran jalur-lomba dimaksud, tetapi juga menjadikan suatu dokumen yang senyatanya bagaimana jalur-lomba ini dibuat dan menunjukkan tempat-tempat kritis seperti start, finis dan titik-putar.

Beberapa contoh denah/peta jalur-lomba menggambarkan ada banyak cara untuk menggambar sebuah peta. Tetapi, semua memperlihatkan dengan jelas bagaimana jalur-lomba ini akan dipakai/dilarikan dan di mana tempat-tempat kritis yang perlu diperhatikan. Perhatikan pula bahwa tiap peta bagaimana jalur terpendek diikuti/diukur. Hal ini meyakinkan kepada pengesyah peta bahwa pengukur jalur-lomba sadar dan mengikuti jalur terpendek dalam mengukurnya.

Lomba lari Manteca, Pumpkin 10 K, memperlihatkan kunci sederhana dengan hanya ada belokan S satu saja dan dua buah jalur diagonal memotong arus lalu lintas. Perhatikan daerah start & finis. Juga agar diperhatikan bahwa pelari diusahakan berlari di sebelah dalam sebuah "loop" dan boleh menggunakan jalur-jalan sepenuhnya di sepanjang jalur-lomba. Kurangnya split 5 Km adalah suatu kekurangan.

Lomba lari DC Hometown 15 Km di Washington DC, adalah suatu jalur-lomba berupa "loop" yang cukup kompleks. Perhatikan beberapa bagian bahwa pelari dilarang menginjak bagian suatu jalur-jalan yang harus dipasang keru-

cut dan Pengawas Lintasan pada waktu hari perlombaan. Nama-nama jalan yang dijadikan jalur-lomba ditulis jelas begitu juga perempatan jalan besar. Lihat juga ada split 5 Km dan 10 Km. Pada halaman berikut menggambarkan rincian titik-titik kecil dan lokasinya.

Lomba lari Woodland Park 10 Km di San Marcos, California, menggambarkan feature yang baik pula, ialah profil jalur-lomba. Hal ini membuatnya gampang untuk menghitung tanjakan atau jumlah elevasi keseluruhan. Namun peta itu hanya menyediakan keterangan rinci yang sangat minim.

Lomba lari Kaw City 8 Km di Kaw City, Oklahoma, menggambarkan pengukuran yang sempurna atas suatu titik-pembalikan. Jalur-lomba ini diklasifikasikan sebagai "out and back" (= keluar dan kembali) sejak hanya 20% jalur-lomba adalah berbentuk loop, sedang garis start dan finish hanya terpisah sejauh 109 meter. Perhatikan keterangan rinci tentang lokasi titik pemutaran dan metric splits.

Masih ada peta jalur-lomba yang lebih ruwet/komplikasi yang dapat diperlihatkan tetapi hanya akan terdiri dari features yang sama/mirip. Ingatlah, bahwa jalur-lomba yang baik adalah jalur-lomba yang sederhana, seperti suatu jalur yang paling sedikit memerlukan Pengawas Lintasan/Tukang Monitor dan gampang bagi pelari peserta untuk mengikutinya. Lebih komplikasi/ruwet suatu jalur-lomba, akan lebih banyak Pengawas Lintasan diperlukan, dan peta jalur-lombanya lebih lama digambarnya. Lebih banyak jalan berbelok, maka jalur-lomba ini lamban bagi si pelari. Mulailah dengan sesuatu yang sederhana !

LAMPIRAN D

Mengisi Formulir.

Bagian ini dimaksudkan untuk menjelaskan bagian tertentu dari suatu "Aplikasi Sertifikat bagi suatu Jalur-lomba".

Jenis Jalur-lomba

Jarang ada jalur-lomba yang benar-benar masuk kategori sederhana. Mencoba untuk menentukan struktur dasar suatu jalur-lomba dengan mengingat-ingat akan beberapa hal sebagai berikut.

1. Jalur-lomba berbentuk "LOOP"

Suatu jalur yang menyusuri sebuah jalan yang tertutup (dengan sendirinya) oleh para pelari yang berlari dalam satu arah seperti pada waktu mereka start pada awal jalur loop ini. Gerakan memutar dapat diulang sebanyak dikehendaki tanpa meminta para pelari untuk memutar arah larinya.

2. Jalur "OUT and BACK" Jalur-lomba "Keluar dan Kembali".

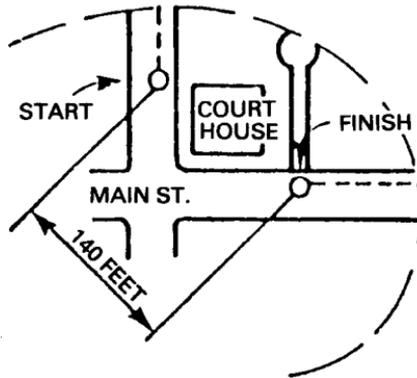
Jalur lomba yang menelusuri jalan keluar sampai pada satu titik pembalikan dan para pelari harus memutar arah balik larinya dan kembali ke garis finis dengan menggunakan/berlari pada jalur yang sama. Bila jalur "keluar dan kembali" ini telah selesai, pelari berlari ke arah berlawanan bertemu mereka yang baru berlari keluar.

3. Jalur-lomba titik ke titik.

Suatu jalur-lomba yang ditentukan sebagai suatu jalur yang jarak jalan lurusnya antara titik start dan titik finis adalah 10% lebih besar dari jarak keseluruhan jalur-lomba atau suatu jalur-lomba yang kemiringan rata-ratanya lebih dari 2 meter per kilometer.

Jarak jalur-lurus antara start dan finis.

Jarak lurus antara start dan finis biasanya diambil dari suatu peta ber-skala. Tentukan lokasi start dan lokasi finis. Ukur jaraknya dari titik start ke titik finis. Baca jaraknya. Ubahlah jarak ini ke dalam kilometer atau mil dengan menggunakan skala peta.



Garis ketinggian pada jalur lomba.

Ketinggian tanah dari permukaan laut, khususnya untuk jalur lomba, dapat diperoleh dari Peta Geological Survey. Tanyakan hal ini pada Kantor Pekerjaan Umum setempat, atau Jawatan Topografi yang terdekat.

Peta topografis ini dapat menunjukkan kepada kita lokasi benda medan yang asli maupun yang buatan manusia. Juga lokasi suatu kota, jalur jalan besar/utama dan lain-lain. Latar belakang peta ini adalah garis-garis ketinggian (atau contour lines) yang menjelaskan berapa tinggi dari permukaan laut. Tergantung dari keadaan medan, garis antara contour satu dengan yang lain berkisar 10 kaki sampai 80 kaki.

Bila mungkin buatlah foto copy terhadap bagian peta yang Anda perlukan dijadikan jalur-lomba lari. Sehingga Anda dapat mencoret-coret di atas foto copy dimaksud. Tentukan/pilih lokasi start dan finis dan perkirakan ketinggiannya di antara garis contour itu. Kecuali jika Anda akan menentukan ketinggian pada bagian medan berbentuk pelana, garis-garis sisipan di antara contour yang ada adalah cukup membantu. Dan ini memberi gambar ketinggian yang diperlukan bagi tempat start dan finis.

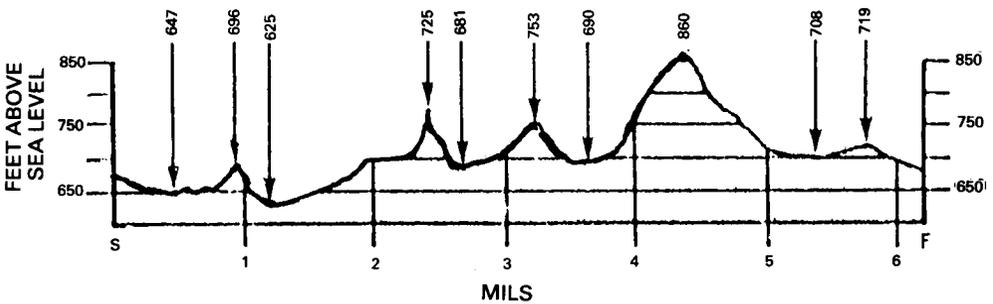
Jumlah tanjakan.

Jumlah tanjakan ini mana-suka. Bila Anda menjumpai jalur-lomba yang berbukit dan sulit, Anda sebaiknya menyiapkan suatu "profil jalur" untuk memberikan kesan positif kepada para pelari. Suatu profil jalur adalah gambaran setiap ketinggian pada setiap titik di jalur-lomba.

Perhatikan contoh di bawah ! Tergantung atas kejelian Anda meneliti profil ter-

sebut secara rinci (Lihat Lampiran C, Lomba lari Taman Woodland 10 Km).

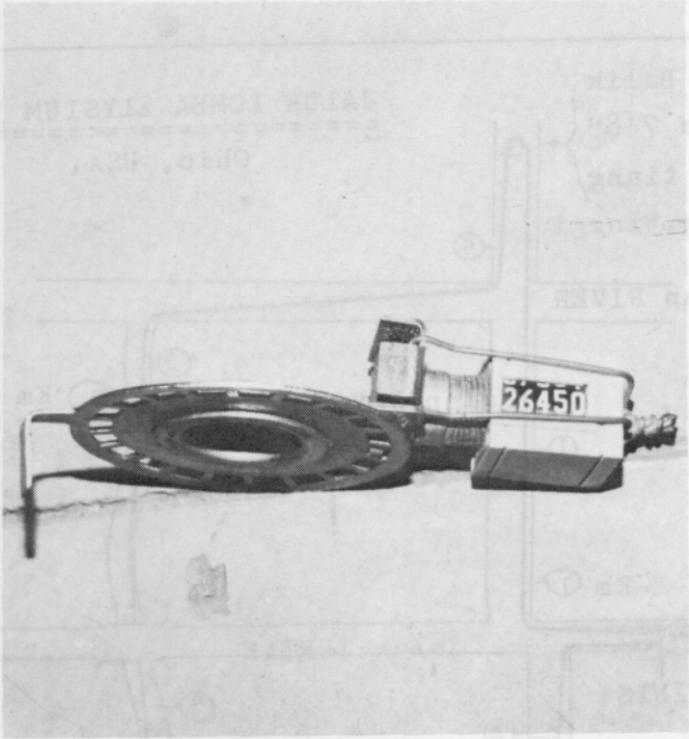
Sekali sesudah profil jalur-lomba telah dipersiapkan, berilah tanda setiap bagian yang menanjak yang tidak diikuti oleh bagian yang menurun. Mungkin Anda menemui beberapa profil demikian tergantung pada perbukitan jalur-lomba Anda. Tentukan titik-titik yang tinggi dan rendah dari tiap bagian dan hitunglah kenaikan ketinggian tersebut. Jumlahkan kenaikan seluruhnya bagi jalur-lomba yang ada, guna memperoleh jumlah kenaikan tanjakan dimaksud.



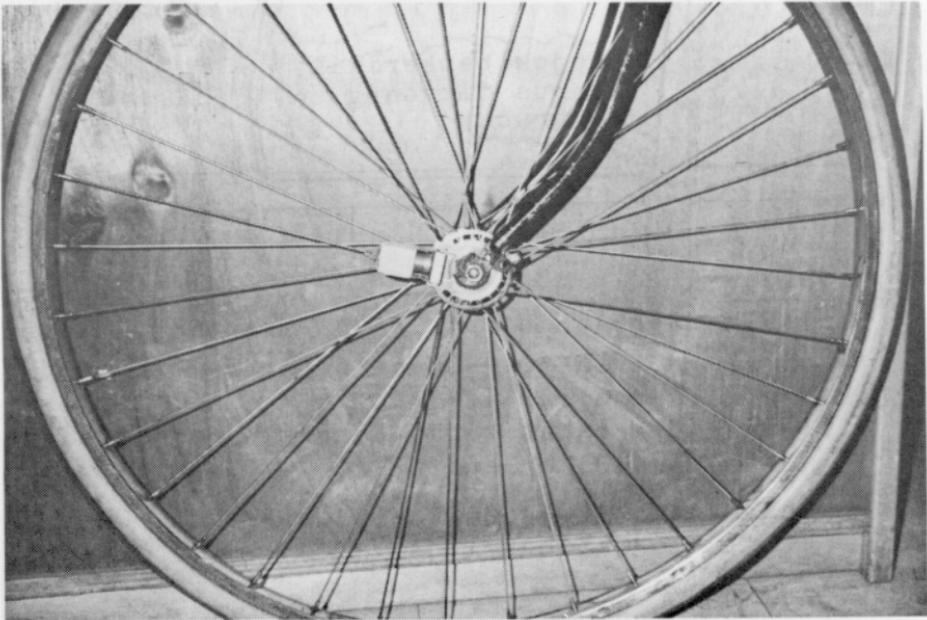
Dalam contoh ini ada 5 kenaikan yang pokok. Hanya pada bagian pertama ada kesulitan dengan menjumlah kenaikan dari tiap empat bagian yang lain adalah beda antara titik terendah dan titik tertinggi kenaikan elevasi. Pada bagian pertama, kenaikan bersih dari awal sampai titik akhir adalah 49 kaki. Penurunan pada bagian yang mendaki berjumlah 17 kaki. Hal ini menjadi berjumlah kenaikan pada bagian itu adalah 66 kaki. Untuk seluruh jalur-lomba, jumlah kenaikan/tanjakan itu menjadi 421 kaki.

Macam permukaan jalur-lomba.

Macam permukaan jalur-lomba adalah jelas. Yang tidak jelas adalah yang tak dapat memberikan arah untuk dilintasi, seperti lapang-parkir atau lapangan luas terbuka. Menentukan jalur-lomba pada daerah tertentu ada kalanya sulit. Sering medan demikian melintang antara benda-medan menyolok yang menunjukkan arah untuk pengukuran dan membuatnya pada hari perlombaan. Bila jalur ini lurus, hanya jalan masuknya & keluaranya perlu ditentukan. Kalau jalurnya melengkung, harus di bantu kerucut.



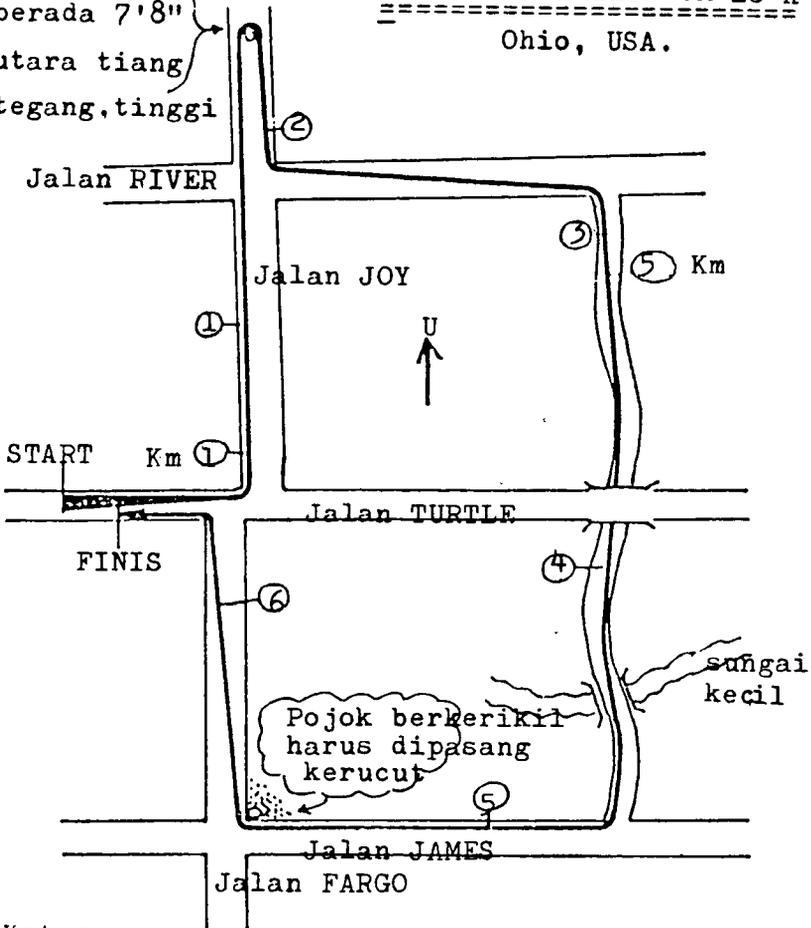
SISI ATAS NAMPAK HITUNGAN ANGKA DIGITAL



TERPASANG PADA AS RODA DEPAN SEPEDA

Titik Balik
berada 7'8"
utara tiang
tegang, tinggi

JALUR LOMBA ELYSIUM 10 K
Ohio, USA.



Keterangan:

- START - Sebelah barat 16'4" dari tiang tilpon No: TP-3014-6C di depan Toko-2717 di Jalan Turtle.
- FINIS - 37' barat tanda Larangan Parkir di depan Toko Sepatu, 2953 Jl. Turtle.

Diukur oleh Mr. John Doe, Perfection, OH
16 Oktober 1982

PENJELASAN DENAH JALUR-LOMBA ELYSIUM 10 K

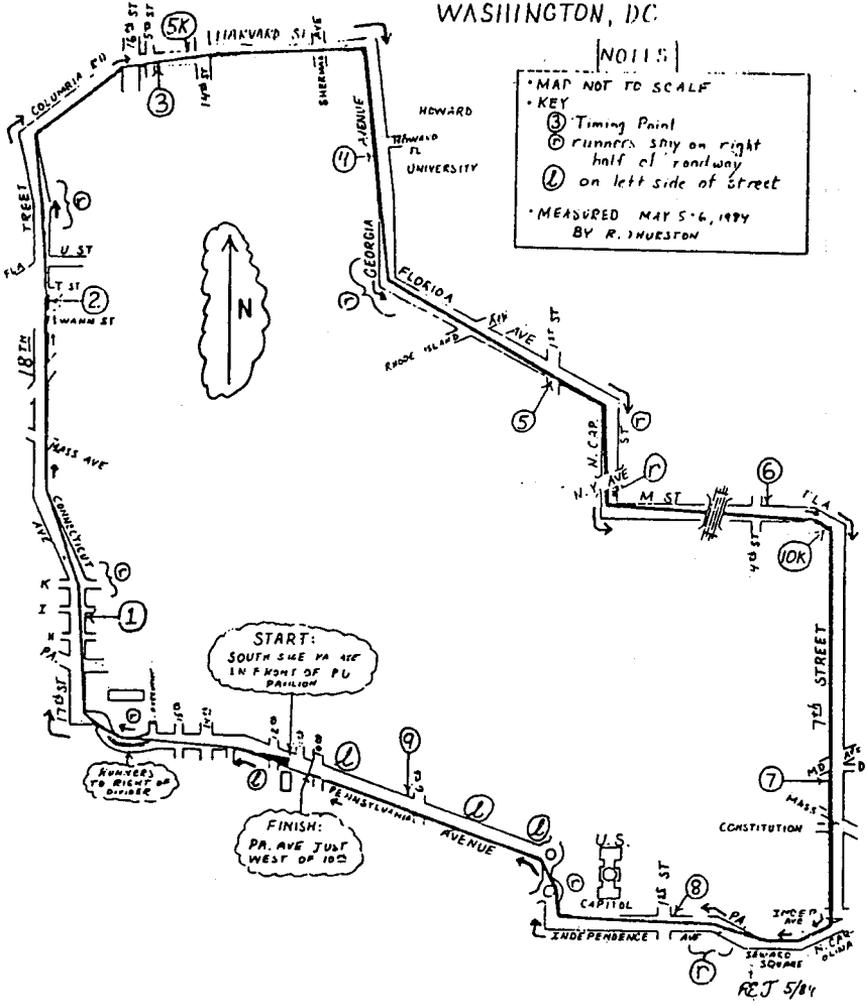
- START : 1 kaki sebelah barat tiang tilpon No. 3014-6c di depan Toko No. 2717 Jl. Turtle, Elysium.
- 1 Km : 43 kaki di utara tiang-listrik pada pojok Utara-Barat antara Jl. Turtle dan Joy.
- 1 Mil : 8 kaki di utara Joy Cafe pada Jl. Joy.
- TITIK BALIK : 7'8" utara dari pusat menara tegangan tinggi.
- 2 Mil : 4 Kaki utara tanda Kabel dalam tanah di Jl. Joy.
- 3 Mil : 17 kaki selatan dari Kraan air-minum di Jalur Sepeda.
- 5 Km : 23 kaki sebelah selatan Kamar Kecil Umum di Jalur Sepeda.
- 4 Mil : 68 kaki di utara tanda larangan anjing di Jalur Sepeda.
- 5 Mil : 3 kaki sebelah Barat tiang tilpon No. 3004-8B pada Jalan James.
- 6 Mil : di tengah-tengah jalur jalan di Jl. Fargo.
- FINISH : 37 kaki sebelah barat tanda larangan parkir di tengah Toko Sepatu, No: 2953 Jl. Turtle, Elysium, Ohio.

DC HOMETOWN RUN

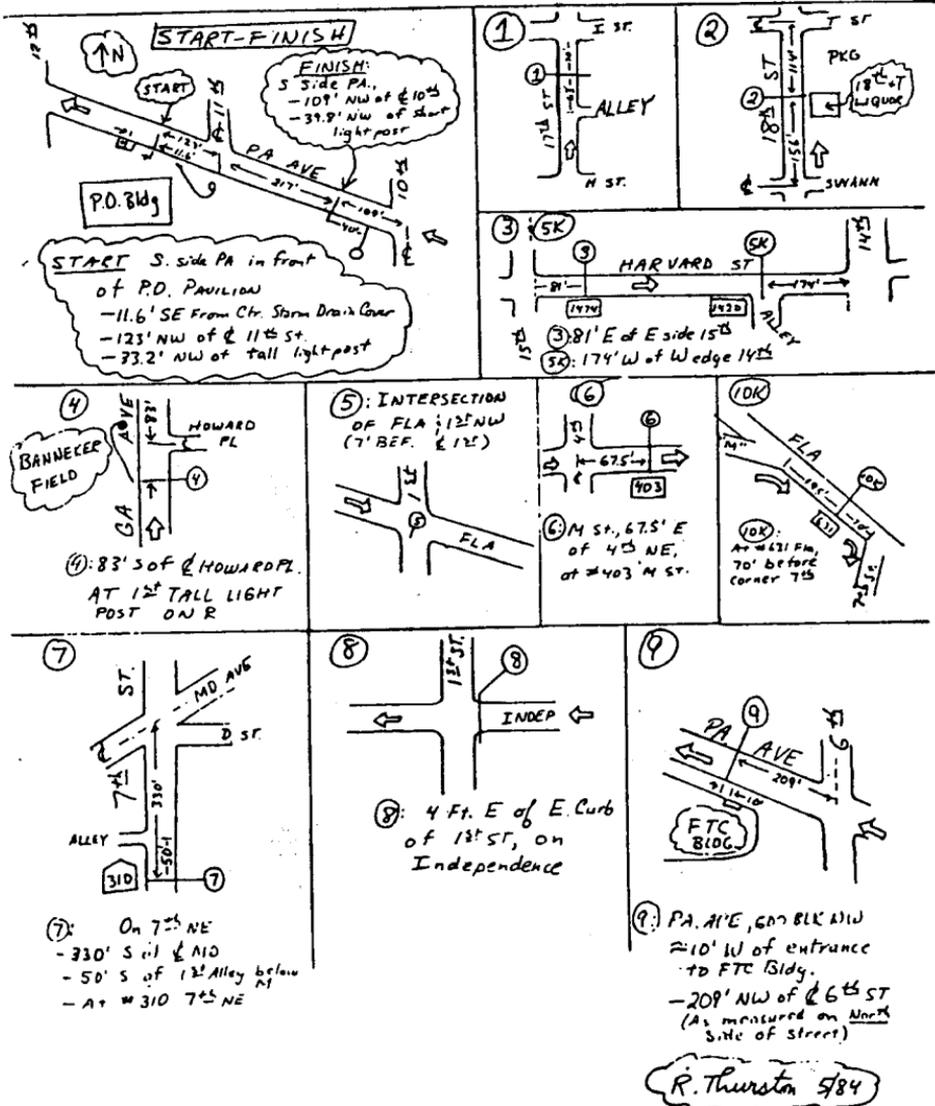
WASHINGTON, DC

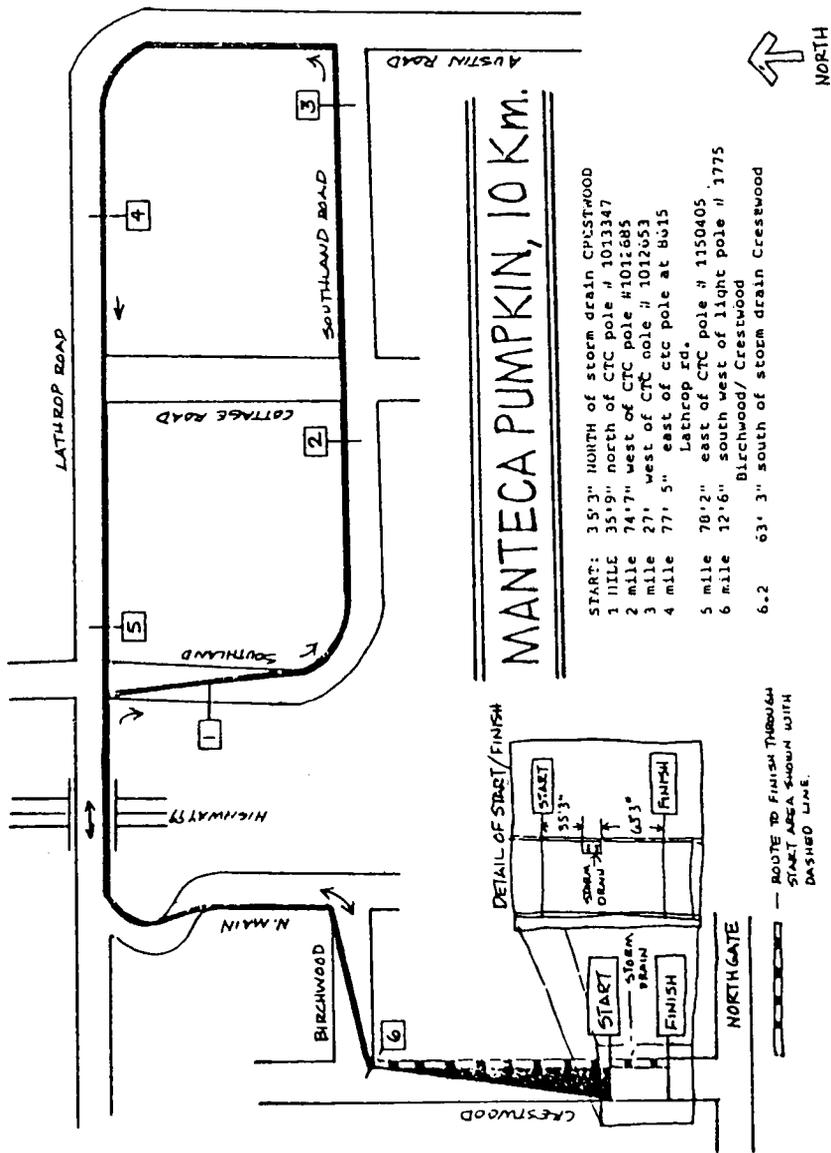
NOTES

*MAP NOT TO SCALE
 *KEY
 ③ Timing Point
 ② Runners stay on right half of roadway
 ① on left side of street
 *MEASURED MAY 5-6, 1984
 BY R. J. HURSTON



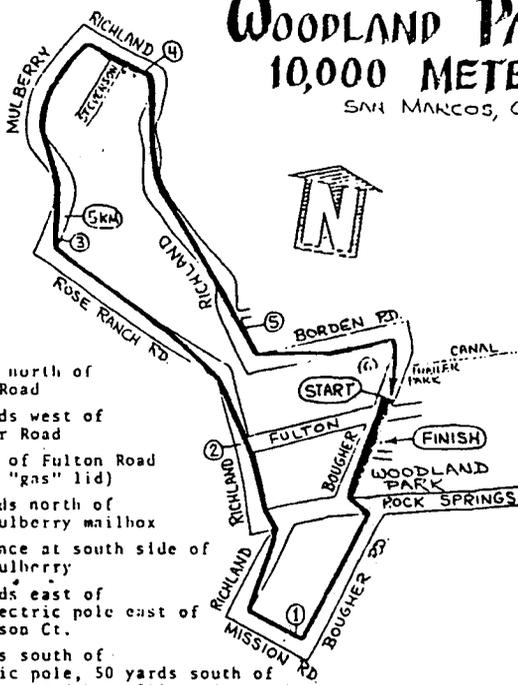
HOMETOWN RUN: TIMING POINTS





WOODLAND PARK 10,000 METERS

SAN MARCOS, CA



START - 9 yards north of
Fulton Road

1 MILE - 30 yards west of
Boughner Road

2 MILE - Middle of Fulton Road
(metal "gns" lid)

3 MILE - 31 yards north of
1090 Mulberry mailbox

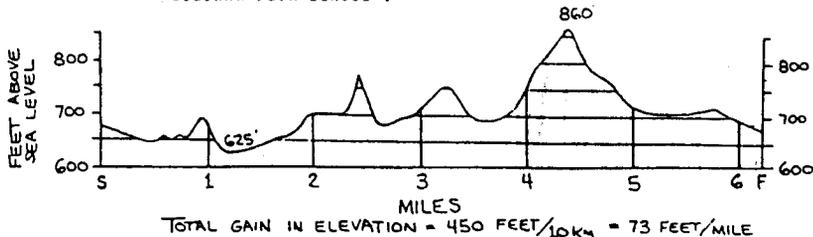
5 Km - Fireplace at south side of
1168 Mulberry

4 MILE - 27 yards east of
2nd electric pole east of
Stevenson Ct.

5 MILE - 7 yards south of
electric pole, 50 yards south of
"Casa Loma" (about 200 yards north
of Borden Road).

6 MILE - 10 yards south of the center of a flood channel (canal)
at the north side of a trailer park.

FINISH - Electric pole 50 yards north of entrance to
"Woodland Park School".



LAMPIRAN E

Konversi Ukuran Metrik dan Ukuran Inggris.

1 inchi	= 2,54 cm;
1 kaki	= 12 X 2,54 cm = 30,48 cm = 0,3048 m.
1 yard	= 3 X 30,48 cm = 91,44 cm = 0,9144 m.
1 mil	= 5280 X 0,3048 m = 1,609344 kilometer.

Bila keduanya kilometer dan mil harus dibuat tandanya pada jalur-lomba, maka konversinya sangat mudah dihitung lewat "angka kerja tetap" :

- Tentukan angka kerja tetap dalam hitungan /mil atau hitungan /kilometer;
- Bagilah angka kerja tetap dalam hitungan per mil dengan 1,609344 untuk memperoleh angka kerja tetap dalam hitungan per kilometer;
- Kalikan angka kerja tetap dalam hitungan per kilometer dengan 1,609344 untuk memperoleh angka kerja tetap dalam hitungan per mil.

Tabel konversi untuk jarak-jarak standar:

1 Km	= 0,62137119 mil;	30 Km	= 18,641136 mil;	1 mil	= 1,609344 Km;
5	= 3,1068560 mil;	50	= 31,068560 mil;	5	= 8,04672 Km;
8	= 4,9709695 mil;	60	= 37,282272 mil;	10 mil	= 16,09344 Km;
10	= 6,2137119 mil;	100 Km	= 62,137119 mil;	20 mil	= 32,18688 Km;
12	= 7,4564543 mil;	150 Km	= 93,205679 mil;	30 mil	= 48,28032 Km;
15	= 9,3205679 mil;	200 Km	= 124,27424 mil;	40 mil	= 64,37376 Km;
20	= 12,427424 mil;			50 mil	= 80,4672 Km;
25	= 15,534280 mil;			100 mil	= 160,9344 Km
Setengah Marathon (half Marathon)		= 21,0975 Km		= 13,10938 Mil;	
Marathon		= 42,195 Km		= 26,21876 Mil.	
1 Kilometer		= 3280,84 kaki			
Derajat Celsius (°C) = (°F)-32 dibagi dengan 1,8					
1 pon tenaga/kekuatan = 4.448 newtons.					

Jakarta, 17 Agustus 1989

Penyusun

Suyono Ds.

STEEL TAPING DATA SHEET
(for measuring a calibration course)

Name of Calibration Course _____

City and State _____ Date _____

Start Time _____ Finish Time _____

Pavement Temperature: Start _____ Finish _____ Average _____

(if you do not use a bimetallic thermometer, the thermometer must be shaded)

Measurements and Calculations :

1. First Measurement. This establishes tentative start and finish marks which should not be changed until the final adjustment on line 6 below.

$$\frac{\text{# tape lengths}}{\text{# tape lengths}} \times \frac{\text{distance per tape length}}{\text{distance per tape length}} + \frac{\text{partial tape length}}{\text{partial tape length}} = \frac{\text{measured distance}}{\text{measured distance}}$$

2. Second measurement. This checks the distance between the same tentative start and finish points marked in the first measurement, but use new intermediate taping points.

$$\frac{\text{# tape lengths}}{\text{# tape lengths}} \times \frac{\text{distance per tape length}}{\text{distance per tape length}} + \frac{\text{partial tape length}}{\text{partial tape length}} = \frac{\text{measured distance}}{\text{measured distance}}$$

3. Average Raw (uncorrected) Measurement of Course _____

4. Temperature Correction. Use the average pavement temperature during measurement, in whichever formula is appropriate (for Celsius or Fahrenheit temperature). Work out answer to at least seven digits beyond the decimal point.

Correction factor = 1.0000000 + 0000116 × [Temp(°C) – 20]

Correction factor = 1.0000000 + 00000645 × [Temp(°F) – 68]

Correction factor = _____

NOTE : For temperatures below 20° C (68° F), factor is less than one

For temperatures above 20° C (68° F), factor is greater than one

5. Multiply the temperature correction factor by the average raw measurement of the course (line 3).

$$\frac{\text{correction factor}}{\text{correction factor}} \times \frac{\text{avg. raw measurement}}{\text{avg. raw measurement}} = \frac{\text{corrected measurement}}{\text{corrected measurement}}$$

6. If you wish, you may now adjust the course to obtain an even distance (such as one kilometer). This is not necessary as you may choose instead to use an odd-distance course whose end-point are pre-existing permanent objects in the road to guard against hazards such as repaving. If you adjusted the course, explain what you did.

Final Adjusted Length of Calibration Course _____

CONVERSION FACTORS : 1 foot = 0.3048 meters

1 kilometer = 1000 meters = 3280 84 feet

STEEL TAPING DATA SHEET
(for measuring a calibration course)

Name of Calibration Course FARGO ROAD KILOMETER
 City and State ELYSIUM, OHIO Date 7 OCT. 1982
 Start Time 7:15 AM Finish Time 9:00 AM
 Pavement Temperature: Start 59°F Finish 59°F Average 56°F
 (if you do not use a bimetallic thermometer, the thermometer must be shaded)

Measurements and Calculations :

1. First Measurement. This establishes tentative start and finish marks which should not be changed until the final adjustment on line 6 below.

$$\frac{32}{\text{\# tape lengths}} \times \frac{100'}{\text{distance per tape length}} + \frac{80'}{\text{partial tape length}} = \underline{3280,00 \text{ ft}} \text{ measured distance}$$

2. Second measurement. This checks the distance between the same tentative start and finish points marked in the first measurement, but use new intermediate taping points.

$$\frac{32}{\text{\# tape lengths}} \times \frac{100}{\text{distance per tape length}} + \frac{79'8\frac{3}{4}''}{\text{partial tape length}} = \underline{3279.73 \text{ ft}} \text{ measured distance}$$

3. Average Raw (uncorrected) Measurement of Course 3279.865 ft
 4. Temperature Correction. Use the average pavement temperature during measurement, in whichever formula is appropriate (for Celsius or Fahrenheit temperature). Work out answer to at least seven digits beyond the decimal point.

$$\text{Correction factor} = 1.0000000 + 0000116 \times [\text{Temp}(\text{°C}) - 20]$$

$$\text{Correction factor} = 1.0000000 + 00000645 \times [\text{Temp}(\text{°F}) - 68]$$

$$\text{Correction factor} = \frac{1.0000000 + 00000645 \times (56 - 68)}{1.0000000 + (-0000774)} = \underline{0.9999226}$$

NOTE : For temperatures below 20° C (68° F), factor is less than one

For temperatures above 20° C (68° F), factor is greater than one

5. Multiply the temperature correction factor by the average raw measurement of the course (line 3).

$$\underline{0.9999226} \times \underline{3279.865 \text{ ft}} = \underline{3279.61 \text{ ft}}$$

correction factor avg. raw measurement corrected measurement

6. If you wish, you may now adjust the course to obtain an even distance (such as one kilometer) This is not necessary as you may choose instead to use an odd-distance course whose end-point are pre-existing permanent objects in the road to guard against hazards such as repaving. If you adjusted the course, explain what you did.

Final Adjusted Length of Calibration Course 1 KILOMETER

CONVERSION FACTORS : 1 foot = 0.3048 meters

1 kilometer = 1000 meters = 3280 84 feet

BICYCLE CALIBRATION DATA SHEET

Date of Measurement _____

Name of Measurer _____

1. Ride the calibration course 4 times, recording data as follows :

<u>Ride</u>	<u>Start Count</u>	<u>Finish Count</u>	<u>Difference</u>	
				Pre-measurement
				Average Count —
				Time of Day —
				Temperature —

Length of Calibration Course _____

WORKING CONSTANT = Number of counts in one kilometer or one mile, calculated from Pre-measurement average count, and multiplied by **1.001 "safety factor"**.

Working Constant = _____

2. Now, measure the course, including all intermediate distances, using the working constant. Enter data on the "**Course Measurement Data Sheet**".
3. Recalibrate the bicycle by riding the calibration course 4 times, recording data as follows :

<u>Ride</u>	<u>Start Count</u>	<u>Finish Count</u>	<u>Difference</u>	
				Post-measure
				Average Count —
				Time of Day —
				Temperature —

Length of Calibration Course _____

FINISH CONSTANT = Number of counts in one kilometer or one mile, calculated from Postmeasure average count, and multiplied by **1.001 "safety factor"**.

Finish Constant = _____

Constant for the Day = **Either** the Working Constant **or** the Finish Constant, whichever is the **larger**.

CONSTANT FOR THE DAY = _____

Remember, each day's measurement must be preceded and followed by a calibration run. You may measure as much as you want in a day, just so calibration precedes and follows it in the same 24 hour period. This is done to minimize error due to changes in tire pressure from thermal expansion and slow leakage. Frequent recalibration "protects" the previous measurement. A smart measurer will recalibrate frequently - you never know when a flat tire is coming !

CONVERSION FACTOR : 1 mile = 1.609344 kilometers

BICYCLE CALIBRATION DATA SHEET

Date of Measurement 16 Oct 1982
 Name of Measurer JOHN DOB

1. Ride the calibration course 4 times, recording data as follows :

Ride	Start Count	Finish Count	Difference	
1.	116091	125499	9408	Pre-measurement
2.	125499	134905	9406	Average Count $\frac{9407.25}{4}$
3.	134905	144319½	9409.5	Time of Day $7:15 AM$
4.	144319½	153720	9405.5	Temperature $52^{\circ} F$

Length of Calibration Course 1.00000 kilometer

WORKING CONSTANT = Number of counts in one kilometer or one mile, calculated from Pre-measurement average count, and multiplied by **1.001 "safety factor"**. $9407.25 \times 1.001 = 9416.66 \text{ counts/km}$.

Working Constant = (Use 9417 counts/km for course layout).
 Also $9416.66 \text{ counts/km} \times 1.609344 = 15159.6 \text{ counts/mile}$

2. Now, measure the course, including all intermediate distances, using the working constant. Enter data on the "Course Measurement Data Sheet".
3. Recalibrate the bicycle by riding the calibration course 4 times, recording data as follows :

Ride	Start Count	Finish Count	Difference	
1.	342567	351965½	9398.5	Post-measure
2.	351965.5	361366	9400.5	Average Count $\frac{9399.75}{4}$
3.	361306	370765	9399	Time of Day $10:30 AM$
4.	370765	380186	9401	Temperature $63^{\circ} F$

Length of Calibration Course _____

FINISH CONSTANT = Number of counts in one kilometer or one mile, calculated from Postmeasure average count, and multiplied by **1.001 "safety factor"**

Finish Constant = $9399.75 \times 1.001 = 9409.15 \text{ counts/km}$

Constant for the Day = **Either** the Working Constant **or** the Finish Constant, whichever is the **larger**.

CONSTANT FOR THE DAY = 9417 counts per kilometer

Remember, each day's measurement must be preceded and followed by a calibration run. You may measure as much as you want in a day, just so calibration precedes and follows it in the same 24 hour period. This is done to minimize error due to changes in tire pressure from thermal expansion and slow leakage. Frequent recalibration "protects" the previous measurement. A smart measurer will recalibrate frequently -- you never know when a flat tire is coming !

CONVERSION FACTOR : 1 mile = 1.609344 kilometers

APPLICATION FOR CERTIFICATION OF CALIBRATION COURSE

1. Name of Calibration Course _____
2. Length of Calibration Course _____
3. City and State _____
4. Date (s) Measured _____
5. Method Used to Measure Calibration Course _____
6. How many times did you measure the calibration course ? _____
7. Measuring Team Leader : _____
(name) (telephone #)

(address)

Credentials or Experience :

8. List Names and Duties of Team Members :
9. Submit a **map** of this calibration course, showing the name of the road (and relevant cross streets), and the exact locations of start and finish points including taped distances from nearby permanent landmarks.
10. Is this calibration course : STRAIGHT ? _____ PAVED ? _____
11. How are the start and finish points marked ?
12. Are the start and finish points located in the road where a bicycle wheel can touch them or elsewhere ?
13. Approximate altitude of calibration course _____
Mark end points in a permanent way (concrete or PK nails). Paint will fade. The calibration course, once certified, can be used to measure many courses. TAKE CARE OF IT !
14. **If** the calibration course was measured by **Electronic Distance Meter (EDM)**, describe on a separate sheet the exact procedures used; also include a copy of the original field notes from the measurement.
15. If the calibration course was measured by **steel tape**, fill out a copy of the calibration course data sheet for steel taping and complete the following :
16. How much tension was applied to the tape while measuring ? _____
17. How was this tension maintained ? _____
18. Was the tape free of any kinks, crimps or splices ? _____
9. Bicycle Check. This is a check against miscounting the number of tape lengths. (If you used a gross measurement check other than a bicycle, please explain.)
 - A. Counts for full calibration course _____
 - B. Counts for one tape length _____
 - C. Divide A by B _____
 - D. Number of full tape lengths _____

APPLICATION FOR CERTIFICATION OF CALIBRATION COURSE

1. Name of Calibration Course FARGO ROAD KILOMETER
2. Length of Calibration Course 1 KILOMETER (EXACTLY)
3. City and State ELYSIUM - OHIO
4. Date (s) Measured 7 OCT 1982
5. Method Used to Measure Calibration Course STEEL TAPE
6. How many times did you measure the calibration course? 2
7. Measuring Team Leader : JOHN DOE
 (name) (telephone #)
123 ACCURATE RD, PERFECTION OH
 (address)

Credentials or Experience : HAS HELPED MEASURE OTHER CALIBRATION

8. List Names and Duties of Team Members :
 9. Submit a **map** of this calibration course, showing the name of the road (and relevant cross streets), and the exact locations of start and finish points including taped distances from nearby permanent landmarks.
 10. Is this calibration course : STRAIGHT? YES PAVED? YES
 11. How are the start and finish points marked? PK NAILS AND PAINT.
 12. Are the start and finish points located in the road where a bicycle wheel can touch them or elsewhere? IN THE ROAD
 13. Approximate altitude of calibration course 235 METERS
- Mark end points in a permanent way (concrete or PK nails). Paint will fade. The calibration course, once certified, can be used to measure many courses. TAKE CARE OF IT !**
14. **If** the calibration course was measured by **Electronic Distance Meter (EDM)**, describe on a separate sheet the exact procedures used; also include a copy of the original field notes from the measurement. N/A
 15. If the calibration course was measured by **steel tape**, fill out a copy of the calibration course data sheet for steel taping and complete the following :
 16. How much tension was applied to the tape while measuring? 10 POUNDS
 17. How was this tension maintained? SERING SCALE HELD BY LEAD TAPEMAN.
 18. Was the tape free of any kinks, crimps or splices? YES
 9. Bicycle Check. This is a check against miscounting the number of tape lengths. (If you used a gross measurement check other than a bicycle, please explain.)

- A. Counts for full calibration course 22622 - 15217 = 9405
- B. Counts for one tape length 12833 - 12940 = 237
- C. Divide A by B 9405 / 237 = 39.68
- D. Number of full tape lengths 32.8081



COURSE MEASUREMENT DATA SHEET

Name of Course or Race Name _____

Name of Measurer # 1 _____ Working Constant # 1 _____

Date _____ Start : Time _____ Temperature _____

Finish : Time _____ Temperature _____

Name of Measurer # 2 _____ Working Constant # 2 _____

Date _____ Start : Time _____ Temperature _____

Finish : Time _____ Temperature _____

Measurement Data. Use the first measurement ride to lay out the start/finish points and all intermediate split points. Use the second ride to check the location of **those same points. Do not use two sets of marks !**

Measured Point	Counts for Measurer # 1 Recorded Elapsed	Counts for Measurer # 2 Recorded Elapsed
----------------	---	---

Preliminary Course Length	Start-to-finish counts	divide by	working constant	=	measured length
Measurer # 1	_____	/	_____	=	_____
Measurer # 2	_____	/	_____	=	_____
Difference between lengths # 1 and # 2	divide by	length # 1	=	Measurement (less than 0.0008?)	
_____	/	_____	=	_____	(____)[yes or no]

IMPORTANT. Before you leave the course, compare the two measurements. They should agree to within 0.08%. If the two preliminary measurements do not agree to within 0.08%, something is wrong. Fix it ! Then go to the calibration course and recalibrate.

If either of the **Constants for the Day** (for measurements # 1 and # 2) are **not** the same as the **Working Constant**, recalculate the length of the course here.

Final Course Length	start-to-finish counts	divide by	constant for day	=	length of course
Measurer # 1	_____	/	_____	=	_____
Measurer # 2	_____	/	_____	=	_____

The length of the race course as measured by the calibrated bicycle is the *os-sar* of the two lengths calculated above.

Measured course length _____ Desired course length _____

Use a steel tape to add or subtract distance as required to bring the minimum length to the same value as the desired course length.

How much did you add or subtract, and where (start, finish, turn-around point)?

Note: You need not adjust intermediate split points unless certification is desired for those points as well. Did you adjust the intermediate points and, if so, how ?

COURSE MEASUREMENT DATA SHEET

Name of Course or Race Name Elysium 10 K

Name of Measurer # 1 JOHN DUB Working Constant # 1 9417 Cuts/km
 Date 16 Oct 1982 Start : Time 7:45 AM Temperature 53 : F
 Finish : Time 9:00 AM Temperature 57 : F

Name of Measurer # 2 JOHN DUB Working Constant # 2 9417 Cuts/km
 Date 16 Oct 1982 Start : Time 9:10 AM Temperature 57 : F
 Finish : Time 10:15 AM Temperature 62 : F

Measurement Data. Use the first measurement ride to lay out the start/finish points and all intermediate split points. Use the second ride to check the location of **those same points. Do not use two sets of marks !**

Measured Point	Counts for Measurer # 1 Recorded Elapsed	Counts for Measurer # 2 Recorded Elapsed
----------------	---	---

Preliminary Course Length	Start-to-finish counts	divide by	working constant	=	measured length
Measurer # 1	<u>94170</u>	/	<u>9417</u>	=	<u>10.00000 km</u>
Measurer # 2	<u>94126</u>	/	<u>9417</u>	=	<u>9.99533 km</u>
Difference between lengths # 1 and # 2	divide by	length # 1	=	Measurement (less than 0.0008?)	

0.00467 km, 10.00 km = 0.000467 (Yes) [yes or no]

IMPORTANT. Before you leave the course, compare the two measurements. They should agree to within 0.08%. If the two preliminary measurements do not agree to within 0.08%, something is wrong. Fix it ! Then go to the calibration course and recalibrate.

If either of the **Constants for the Day** (for measurements # 1 and # 2) are **not** the same as the **Working Constant**, recalculate the length of the course here.

Final Course Length	start-to-finish counts	divide by	constant for day	=	length of course
Measurer # 1	_____	/	_____	=	_____
Measurer # 2	_____	/	_____	=	_____

The length of the race course as measured by the calibrated bicycle is the *loser* of the two lengths calculated above.

Measured course length 999533 m Desired course length 10.000 m
 Use a steel tape to add or subtract distance as required to bring the minimum length to the same value as the desired course length.

How much did you add or subtract, and where (start, finish, turn-around point)?
Added 467 m 05 " 4 " by moving turn-around 78 " to north

Note: You need not adjust intermediate split points unless certification is desired for those points as well. Did you adjust the intermediate points and, if so, how? No.

APPLICATION FOR CERTIFICATION OF A ROAD COURSE
The Calibrated Bicycle Method

- Name this Course will be Known By ELYSIUM 10 K
- Advertised Race Distance 10 KILOMETER
- Location of Start ELYSIUM Finish (if different) SAME
city, state city, state
- Person in Charge of Measurement :
JOHN DHE 123 ACQUATE ()
(name) (address) (telephone)
- Race Director (if course is measured for a specific race) :
A-Office #2 JOUSIE D. A. HILAR ()
(name) (address) OH (telephone)
- Is this application for **recertification** of a previously certified course? If so give the reason (s) for recertification. NO

CALIBRATION BICYCLE

- Did you calibrate the bicycle on a calibration course previously certified by the Road Running Technical Committee ?
NO (YES or NO)
If YES, enclose a copy of the letter or certificate, and map, verifying RRTC certification of the calibration course.
If NO, you must enclose an Application for Certification of Calibration Course. ENCLOSED
- Is your **bicycle calibration data sheet** attached ?
YES (YES or NO)
- Did you include the factor of 1.001 in your calibration constant ?
YES (YES or NO)

SUMMARY OF MEASUREMENTS

- Date(s) of measurements 16 OCT 1982
- How many measurements of the course were made ? 2
- Name(s) of Measurer(s) JOHN DHE
- Exact length of course 10.0000 KILOMETER
- Difference between longest and shortest measurements 4.67 M
- Which measurement was used to establish the final race course and WHY ? 2 NORIDE - INDICATED THE TENTATIVE COURSE
- Is your **course measurement data sheet** attached ? TABLE SHORTER
YES (YES or NO)

COURSE LAY OUT AND MARKING

- Is your **Course map** attached ?
YES (YES or NO)

NOTE: The course map need not be to scale but must indicate direction of north. It must be in one color and fit on 8.5 x 11 paper. Descriptions of the **exact** positions on the **start, finish** and all **turn-arounds** relative to permanent landmarks must be included on the map. Details of any restricted portions where cones and monitors are required must be detailed. Include a line representing the actual measured path.

- List all intermediate **splits** (attach list describing the position of each relative to permanent landmarks). EVERY MILES, 1 KM, 5 KM
- How far from the curb (edge of pavement) did you measure on curves ?
30 CM (1 foot)
- If your course contains pairs of opposite turns (right-to-left or left-to-right) did you follow the shortest diagonal path ?
YES (YES or NO)
If NO, attach a detail of the measured path.

APPLICATION FOR CERTIFICATION OF A ROAD COURSE
The Calibrated Bicycle Method (continued)

21. Does your course contain any turn-around (double-back) points ?
~~YES~~ (YES or NO) If YES, attach a detail of the measured path.
22. Does your course include any winding or "S" curved sections ?
~~YES~~ (YES or NO) If YES, show, by attached example, how you chose the route you measured.
23. Are the runners to be restricted to a route longer than the shortest possible route for any portion of the race course ?
~~NO~~ (YES or NO) If YES, attach a description of how you plan to insure that the runners follow the measured course.
24. Type of course (check one) :
 _____ one loop _____ time(s) _____ same out/back _____ time(s)
 _____ figure-8 _____ time(s) _____ several out/back sections
 _____ partial loop ✓ keyhole (out/loop/back)
 _____ complex of different loops _____ point-to-point
25. Straight-Line Distance (as the crow flies) between Start and Finish **4M**
26. Altitude of Race Course (above mean sea level) :
 start **778'** finish **778'** highest **787'** lowest **738'**
27. Total Climb (summation of all up-hill altitude changes) _____ (optional)
28. Type of surface (give percentages) :
45 _____ curbed streets _____ graded dirt road
25 _____ uncurbed streets/roads _____ ungraded dirt road
 _____ concrete sidewalk _____ gravel road
 _____ concrete/brick streets/roads _____ underfined paved surface
30 _____ paved bike path _____ underfined dirt surface
 _____ unpaved bike path _____ undefined grass surface
 _____ trail (single file) _____ track (curbed or uncurbed)
- If your course includes any unpaved sections, please attach a detail of the method(s) used to measure such sections.
29. Is a description of the exact starting and finishing points (and turn-around points, if any) attached? This description should include diagrams, including street names and taped distances from the start/finish points to nearby prominent landmarks, so that a stranger could find them.
SEE COURSE MAP ~~YES~~ (YES or NO)
30. How did you mark the start and finish points (and turn-around points) ?
~~PAINT AND CONCRETE NAILS~~
31. Did the same person ride the bicycle on both the calibration course and the race course for any given measurement ?
~~YES~~ (YES or NO)
32. Were both the calibration and the race courses DRY during the calibration and measurement rides :
~~YES~~ (YES or NO)
33. Did you perform both the pre-measurement and post-measurement calibrations and the measurement of the race course on the same day ?
~~YES~~ (YES or NO)