



KURSUS SIASATAN FORENSIK KEMALANGAN JALANRAYA 22-23 MAC 2021

PAPAN TANDA LED



HIDRA HASBEE BIN JAMIL
BAHAGIAN KEJURUTERAAN FORENSIK JALAN
CAWANGAN JALAN JKR MALAYSIA



ISI KANDUNGAN

1. Pengenalan
2. Fungsi
3. Kategori
4. Jenis-jenis
5. Kriteria Penggunaan
6. Pertimbangan Dalam Rekabentuk
7. Rujukan



PENGENALAN

- Menambahbaik papan tanda sediada yang kurang berkesan dari aspek jelas (visibility) dengan menjadi mudah lihat (conspicuity) dan mudah dibaca (legibility)
- Membantu menyerlahkan maklumat papan tanda sediada
- Dapat dilihat dari jauh

FUNGSI

- Meningkatkan kesedaran berkenaan maklumat papan tanda yang hendak disampaikan
- Meningkatkan kadar pematuhan terhadap papan tanda melalui kadar mudah lihat
- Meningkatkan kadar penglihatan terhadap papan tanda bagi sebarang keadaan cuaca dan tahap cahaya
- Untuk memperlahankan halaju kenderaan
- Pengguna jalanraya mempunyai masa untuk bertindak

JENIS-JENIS PAPAN TANDA LED

1. Jenis LED

- *High brightness/super brightness* dan jelas dilihat pada waktu siang dan malam
- Kadar kelihatan minima 800 m (> 90 km/j) dan 400 m (< 90 km/j)
- Diameter maksima 6.35 mm

2. LED di papan tanda

- Sesuai dipasang di papan tanda amaran & mandatori piawai
- Bilangan LED minima = 8 (semua bentuk), 6 (bentuk segitiga)
- Untuk simbol/perkataan, LED dipasang di garisan luar/dalam
- Untuk simbol anak panah, LED dipasang di dalam simbol anak panah secara sebaris & sepanjang anak panah

JENIS-JENIS PAPAN TANDA LED (SAMB..)

Jenis Papan Tanda	Warna Lampu LED
Papan tanda amaran	Kuning/Putih
<i>Obstruction markers</i>	Merah
Selekoh	Kuning/Putih
Papan tanda mandatori (latarbelakang warna biru)	Putih
Papan tanda arah	Putih
Papan tanda kawalan trafik sementara	Kuning/Putih/ Jingga

3. WARNA

- LED perlu selaras dengan warna asas papan tanda/symbol/perkataan tetapi perlu kontra bagi symbol/perkataan yang berwarna hitam
- Warna asas: putih, kuning dan merah mengikut kesesuaian:
- Sama dengan warna latar belakang papan tanda
- Sama dengan warna symbol/perkataan (kecuali symbol/perkataan berwarna hitam)
- Warna putih menjadi keutamaan

JENIS-JENIS PAPAN TANDA LED (SAMB..)

4. OPERASI

- Boleh ditetapkan sentiasa menyala (*steady*)/berkelip (*flashing*)
- Boleh ditetapkan untuk berfungsi 24 jam/mengikut masa tertentu/diaktifkan oleh kenderaan/pejalan kaki
- LED dalam mod berkelip secara serentak 50-60 kali/minit

KRITERIA

Masalah keselamatan jalan tersebut hendaklah dipastikan berpunca daripada salah satu atau semua daripada keadaan-keadaan berikut:

1. Papan tanda sedia ada kurang berkesan
2. Maklumat/amaran pada papan tanda sedia ada tidak dapat dipatuhi kerana kadar mudah lihat yang sangat rendah.
3. Papan tanda sedia ada sukar dilihat dalam waktu-waktu tertentu atau di kebanyakan waktu
4. Papan tanda sedia ada kurang memberikan kesan berjaga-jaga ke atas pemandu akan bahaya atau amaran di hadapan
5. Kawasan yang sangat gelap terutamanya di antara waktu senja hingga awal pagi

PERTIMBANGAN DALAM REKABENTUK

1. Keperluan dan kesesuaian lokasi

- Penglihatan terhad (berkabus/silau)
- Kerap berlaku kemalangan (blackspot)
- sukar mengenalpasti persimpangan/susur/bulatan
- Halaju tinggi (> 70 km/j), sub-standard, struktur/objek berbahaya, kecerunan menurun tinggi ($> 8\%$)
- Gelap dan kurang elemen keselamatan jalan lain
- Papan tanda berhenti dan beri laluan

PERTIMBANGAN DALAM REKABENTUK (SAMB..)

2. Bekalan kuasa

- Dijana dengan kuasa suria
- Bateri kering jenis merkuri, alkali, NiMh dll. Digunakan untuk menyimpan tenaga suria

3. Kawalan aplikasi LED untuk papan tanda

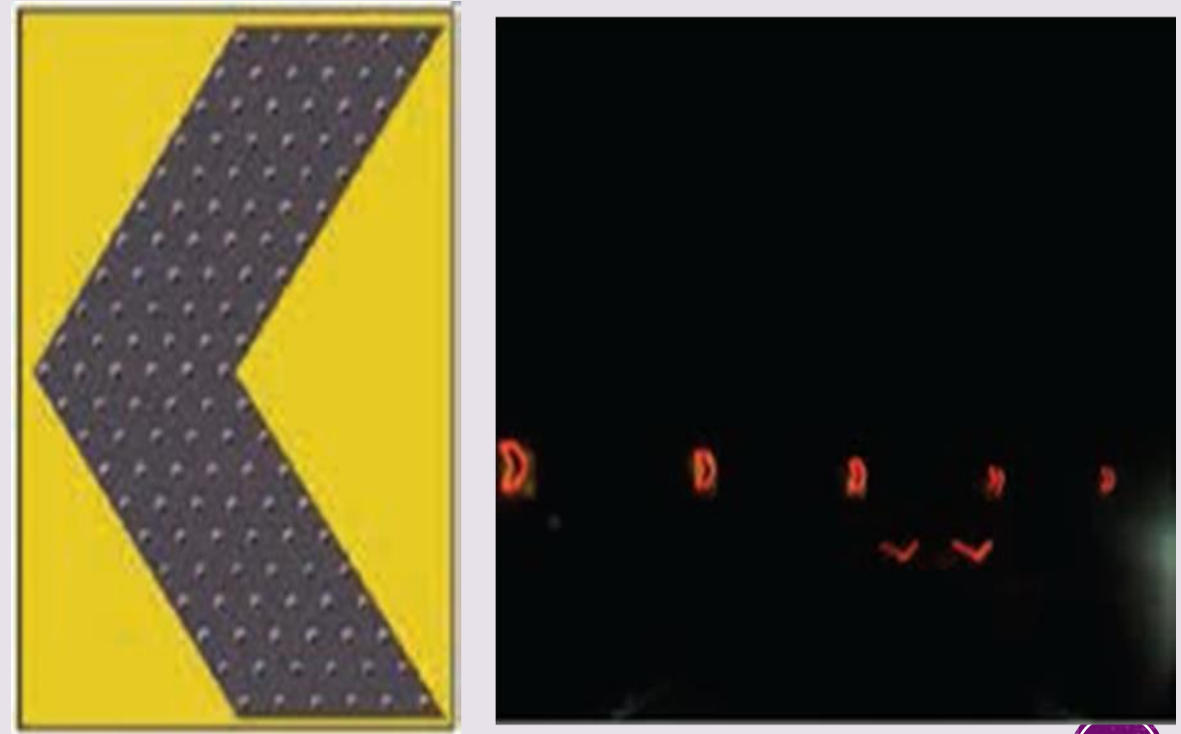
- Hanya dipasang di lokasi yang perlu sahaja kerana kos pembinaan dan penyenggaraan tinggi

PERTIMBANGAN DALAM REKABENTUK (SAMB..)

PAPAN TANDA HALANGAN (WD 24)-
PENGHUJUNG PARAPET JAMBATAN /
GUARDRAIL



PAPAN TANDA CHEVRON (WD 39A DAN
39B)- DISELEKOH



PERTIMBANGAN DALAM REKABENTUK (SAMB..)

PAPAN TANDA HAD KETINGGIAN
KENDERAAN (RP 6)



LAIN-LAIN PAPAN TANDA





RUJUKAN

- Manual Fasilitas Keselamatan Jalan, JKR Malaysia
- Jabatan Kerja Raya, Arahan Teknik (Jalan) 2B/85 - Manual On Traffic
- Control Devices: Traffic Sign Applications.
- 2. Manual On Uniform Traffic Control Devices (MUTCD) For Streets And Highways. 2009 Edition. U.S Department Of Transportation,
- Federal Highway Administration.
- 3. Research-Based Guidelines For Warning Design And Evaluation.
- Michael S. Wogalter, Vincentc. Conzola, Tonya L. Smith-Jackson.



**SEKIAN
TERIMA KASIH**

