

# TINGKAT KETERBACAAN HURUF PADA RAMBU PETUNJUK JURUSAN DI JAKARTA

Nicholas Wila Adi

*punyanicho@gmail.com* | Institut Kesenian Jakarta

## Abstrak:

Rambu petunjuk jurusan sangat penting keberadaannya bagi pengendara di jalan raya. Rambu ini memandu pengendara dalam perjalanan. Sebuah rambu petunjuk jurusan yang baik harus memiliki tingkat keterbacaan huruf yang tinggi karena pesan informasi yang ada harus dapat diterima dalam waktu yang singkat dan cepat oleh pengendara. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia telah menetapkan penggunaan jenis huruf tertentu untuk dipakai pada rambu lalu lintas serta tata cara penulisannya. Penelitian dengan metode observasi langsung di lapangan ini memperlihatkan bahwa masih banyak rambu petunjuk jurusan di Jakarta yang belum menerapkan aturan mengenai jenis huruf serta tata cara penulisan.

**Kata kunci:** rambu lalu lintas, rambu petunjuk jurusan, huruf

## Abstract:

*Signs for directions are very important for motorists on the highway. This sign guides the driver on the way. A good direction signs must have a high level of readability because the information message must be received in a short and fast time by the driver. The Regulation of the Minister of Transportation of the Republic of Indonesia has determined the use of certain types of letters to be used on traffic signs and procedures for writing them. Research with direct observation methods in this field shows that there are still a lot of direction signs in Jakarta that do not apply rules regarding the type of letters and procedures for writing.*

**Keywords:** traffic signs, directions, letters

## PENDAHULUAN

Petunjuk arah merupakan fasilitas perlengkapan jalan yang mutlak ada. Baik di jalan protokol maupun di jalan tol serta di lokasi-lokasi yang dianggap penting seperti terminal, bandara, pelabuhan, stasiun, area wisata, dll. Petunjuk arah sebagai sarana informasi penting bagi pengguna jalan harus memenuhi prinsip-prinsip dasar *ergonomic* yang berkaitan dengan rambu-rambu lalu lintas (Ben Bassat & Shinar, 2006) sehingga dapat dibaca dan dimengerti dengan mudah oleh pengguna jalan. Prinsip-prinsip tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Spatial Compatibility*; karakteristik yang berkaitan dengan ruang atau posisi yaitu peletakan petunjuk sehingga pesan yang diberikan tersampaikan;
2. *Conceptual Contability*; karakteristik yang berkaitan dengan kode dan simbol yang

terdapat pada petunjuk sehingga sesuai dengan persepsi pengguna jalan;

3. *Physical Contability*; karakteristik yang berkaitan dengan kemiripan antara kode dan pesan yang digunakan pada petunjuk dengan kenyataan yang terjadi pada lingkungan tersebut;
4. *Familiarity*; karakteristik dari atribut-atribut petunjuk jalan yang sudah dikenal atau familiar oleh pengguna jalan sebelumnya; dan
5. *Standardization*; prinsip yang berhubungan dengan atribut pada petunjuk jalan yang konsisten di seluruh papan petunjuk yang ada.

Di Indonesia sendiri papan petunjuk jalan lebih dikenal dengan istilah rambu lalu lintas (*Road Sign*). Menurut Undang – undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu

Lintas Dan Angkutan Jalan, dalam pasal 1 (17) dijelaskan bahwa:

*“Rambu Lalu Lintas adalah bagian perlengkapan Jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/ atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi Pengguna Jalan.”*

Adapun jenis-jenis rambu lalu lintas adalah sebagai berikut:

1. Rambu peringatan, digunakan untuk memberi peringatan kemungkinan ada bahaya di jalan atau tempat berbahaya pada jalan dan menginformasikan tentang sifat bahaya;
2. Rambu petunjuk, digunakan untuk memandu Pengguna Jalan saat melakukan perjalanan atau untuk memberikan informasi lain kepada Pengguna Jalan;
3. Rambu larangan, digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh Pengguna Jalan;
4. Rambu perintah, digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh Pengguna Jalan.

Desain rambu lalu lintas yang dipakai di Indonesia saat ini merupakan perpaduan dari rambu lalu lintas yang digunakan di Eropa, Amerika, Selandia Baru dan Jepang. Desain Rambu lalu lintas yang ada saat ini merupakan desain rambu lalu lintas yang standar dengan beberapa penyesuaian tertentu terutama dalam hal bahasa. Rambu lalu lintas yang ada di Indonesia menggunakan bahasa Indonesia, hanya di beberapa tempat tertentu yang menggunakan bahasa Inggris seperti di bandara dan area wisata. Sebagai bekas koloni Belanda, desain rambu lalu lintas di Indonesia sampai dengan sekitar tahun 1970-an mengikuti desain rambu lalu lintas yang digunakan di Belanda.

Untuk memudahkan dalam membaca rambu lalu lintas di jalan raya diperlukan suatu standarisasi atribut rambu lalu lintas.

Standarisasi tersebut meliputi keseragaman bentuk, warna, simbol dan pemilihan jenis huruf rambu lalu lintas. Standarisasi ini juga bergantung pada tipe jalan dan lingkungan tempat rambu tersebut diletakkan. Indonesia sendiri dalam melakukan standarisasi atribut rambu lalu lintas mengacu pada *Vienna Convention on Road Sign and Signal*, perjanjian multilateral yang dirancang untuk meningkatkan keselamatan jalan dan membantu lalu lintas jalan dengan menstandarisasi *signing system* untuk lalu lintas jalan (rambu lalu lintas, lampu lalu lintas dan marka jalan) mengikuti aturan yang berlaku secara internasional.

Konvensi ini disepakati oleh Dewan Ekonomi dan Sosial PBB (*the United Economic and Social Council*) pada konvensinya tentang lalu lintas jalan di Wina (Austria) tanggal 7-8 Oktober 1968 yang kemudian disimpulkan di Wina, 8 November 1968 dan mulai berlaku pada 6 Juni 1978. Konferensi ini juga menghasilkan Konvensi Wina tentang Lalu Lintas Jalan, yang melengkapi undang-undang ini dengan menstandarisasi undang-undang lalu lintas internasional. Konvensi tersebut merevisi dan secara substansial memperluas Protokol Jenewa 1949 sebelumnya tentang Rambu dan Rambu Jalan. Pada Lampiran 1 dari Konvensi ini menyatakan: “rambu lalu lintas dibagi menjadi delapan kategori tanda: *Danger warning signs, Priority signs, Prohibitory or restrictive signs, mandatory signs, Special regulation signs, Information, facilities, or service signs, Direction, position, or indication signs*, dan *Additional panels.*”

Dari berbagai macam *signage* yang ada di jalan raya, kajian ini akan dibatasi pada penggunaan rambu lalu lintas (*road sign*) jenis rambu petunjuk di wilayah Jakarta, dan apakah desain perancangan rambu petunjuk mengikuti ketentuan internasional yang berlaku, karena dari pengamatan awal, banyak diantaranya terlihat belum konsisten.

## PEMBAHASAN

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan 2014 Nomor 13 tentang Rambu Lalu Lintas, mengatur jenis huruf resmi untuk rambu-rambu jalan di Indonesia adalah *Clearview Highway*. Indonesia sebelumnya menggunakan font FHWA Series (*Highway Gothic*) sebagai jenis huruf yang ditunjuk meskipun aturannya tidak diimplementasikan dengan benar.

Secara umum, negara-negara belahan dunia, termasuk Indonesia mengadopsi sistem skema warna *signage* jalan raya sistem Amerika sebagai berikut;

1. Merah dengan putih untuk tanda berhenti dan tindakan terlarang, seperti dilarang parkir, dilarang masuk, dilarang berhenti, dll;
2. Hijau dengan huruf putih untuk tanda informasi, seperti arah, jarak dan tempat-tempat;
3. Cokelat dengan putih untuk tanda tempat bersejarah, daerah ski dan tempat berkemah;
4. Biru dengan putih tempat layanan seperti rumah sakit, *rest area*, bensin, penginapan, dll;
5. Putih dengan hitam (atau merah) untuk tanda peraturan seperti batas kecepatan, dll;
6. Kuning dengan huruf atau simbol hitam untuk tanda peringatan seperti jalan menurun, tanjakan, percabangan jalan, dll.

Warna-warna yang digunakan adalah warna yang sering dipakai secara umum untuk mengidentifikasi kode. Seperti warna merah untuk larangan dan warna kuning untuk peringatan. Rambu lalu lintas jenis rambu petunjuk yang berlaku di Indonesia menggunakan warna *background* warna hijau atau biru dengan garis tepi putih dan warna tulisan putih. Khusus untuk petunjuk area wisata menggunakan *background* warna coklat dengan garis tepi putih dan warna tulisan putih.

Hampir semua rambu lalu lintas memuat simbol. Simbol digunakan untuk memperkuat pesan. Simbol pada rambu lalu lintas pun dapat berdiri sendiri. Simbol tanda panah sering digunakan pada rambu petunjuk. Tanda panah dapat menunjukkan arah ke kanan; tanda panah kanan, ke kiri; tanda panah kiri ataupun terus (*ahead*); tanda panah atas atau tanda panah bawah. Penggunaan tanda panah pada *road sign* jalan raya tol umumnya digunakan sebagai pemandu batas jalur jalan, pemandu arah tempat, peringatan jalur bercabang, arah keluar tol, arah jalur dalam beberapa jalur yang biasa terdapat di area gerbang tol, dan arah putar balik di berbagai area khusus jalan raya tol.

Komposisi pada sebuah rambu lalu lintas memegang peranan yang tak kalah penting. Adakalanya kita melihat rambu petunjuk yang mengkombinasikan antara tulisan dengan simbol yaitu tanda panah. Umumnya komposisi tanda panah kanan, tanda panah ke atas dan ke bawah berada pada sisi sebelah kanan tulisan. Untuk tanda panah kiri umumnya berada pada sisi sebelah kiri tulisan. Hal yang mempengaruhi penempatan komposisi dalam mendesain rambu petunjuk diantaranya: unsur keterbacaan dan kecepatan waktu bereaksi pada saat kendaraan sedang melaju – waktu yang dibutuhkan oleh pengendara untuk melihat tampilan yang ingin disampaikan, membaca pesan, dan tanggapan terhadap pesan tersebut.

Rambu petunjuk pendahulu jurusan sebagai bagian dari rambu petunjuk diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan RI nomor: PM 13 Tahun 2014. Rambu petunjuk sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan ini digunakan untuk memandu pengguna jalan saat melakukan perjalanan atau untuk memberikan informasi lain kepada pengguna jalan.

Rambu petunjuk pendahulu jurusan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 18 ayat (2) terdiri atas rambu:

1. Pendahulu petunjuk jurusan pada persimpangan di depan;
2. Pendahulu petunjuk jurusan yang menunjukkan jurusan yang dituju;
3. Pendahulu petunjuk jurusan yang menunjukkan jalur atau lajur untuk mencapai jurusan yang dituju pada pintu keluar jalan tol;
4. Pendahulu petunjuk jurusan yang menunjukkan jalur atau lajur sebelah kiri untuk mencapai jurusan yang dituju;
5. Pendahulu petunjuk jurusan yang menunjukkan jalur atau lajur sebelah kanan untuk mencapai jurusan yang dituju; dan
6. Pendahulu petunjuk jurusan yang menunjukkan jarak jurusan yang dituju.

Dalam Peraturan Menteri Perhubungan RI nomor: PM 13 Tahun 2014, sudah ditentukan jenis huruf untuk rambu lalu lintas ialah *Clearview Highway*. Jenis huruf *Clearview Highway* merupakan huruf sans serif dengan tingkat *legibility* yang tinggi. Ukuran huruf yang dipakai dalam pengaplikasian rambu petunjuk pendahulu jurusan sangat menentukan tingkat *readability* rambu tersebut. Pada pasal 22 dari Peraturan Menteri Perhubungan ini ditetapkan cara penulisan kata pada rambu petunjuk pendahulu jurusan, yaitu menggunakan huruf kapital pada huruf pertama dan selanjutnya menggunakan huruf kecil.

Semakin tinggi kecepatan pengemudi, maka harus tinggi pula tingkat *readability* nya sehingga semakin besar pula ukuran huruf yang digunakan. Hal ini dimaksudkan agar pesan yang terkandung dalam rambu petunjuk pendahulu jurusan dapat tersampaikan dengan baik tanpa mengganggu pengguna jalan terutama pengendara kendaraan bermotor dari aktivitasnya menyetir. Pesan dalam rambu petunjuk pendahulu jurusan harus mudah dibaca dan mudah dimengerti dalam waktu yang singkat dan cepat.

Hasil pengamatan di lapangan, rambu petunjuk pendahulu jurusan di Jakarta beberapa memiliki tingkat *readability* yang rendah. Hal ini dimungkinkan terjadi karena tidak semua rambu petunjuk pendahulu jurusan yang teraplikasi menggunakan jenis huruf *Clearview Highway* seperti yang sudah ditentukan dalam Peraturan Menteri Perhubungan. Cara penulisan kata pada rambu juga banyak ditemukan tidak menggunakan aturan yang telah ditetapkan, ada beberapa rambu menggunakan *uppercase* untuk keseluruhan kata. Selain itu tidak ada ketentuan baku tentang pengukuran grid *system* dan tipografi (berapa *point* huruf yang dapat digunakan sesuai bidang rambu dengan mempertimbangkan jarak pandang pengendara, *leading*,  *Kerning*, *tracking*) dari rambu petunjuk pendahulu jurusan.

Semakin besar ukuran sebuah huruf menyebabkan jarak antar huruf yang kurang pas akan menjadi terlihat. Faktor optis dalam pengaturan jarak antar huruf pada rambu perlu diperhatikan, karena pesan dalam rambu petunjuk pendahulu jurusan berkaitan dengan kenyamanan mata saat melihat. Perlu dilakukan percobaan dengan rasio perbandingan yang tepat agar pesan pada rambu dapat terbaca dengan baik.

## 2. JENIS HURUF, ANGKA DAN SIMBOL

Huruf, angka dan simbol menggunakan rupa huruf, angka dan simbol jenis Clearview Highway.

Penulisan singkatan pada rambu ditulis dengan:

- c. huruf kecil untuk singkatan satuan panjang; dan
- d. huruf kapital untuk singkatan satuan berat.

Penulisan angka pada rambu menggunakan angka arab dan angka romawi.

## Huruf, Simbol dan Angka seri rapat

<b>A B C D E F</b>	<b>a b c d e f</b>	<b>0 1 2 3 4 5</b>
<b>G H I J K L</b>	<b>g h i j k l</b>	<b>6 7 8 9</b>
<b>M N O P Q</b>	<b>m n o p q</b>	<b>— + &gt;&lt;</b>
<b>R S T U V</b>	<b>r s t u v</b>	<b>o "</b>
<b>W X Y Z</b>	<b>w x y z</b>	

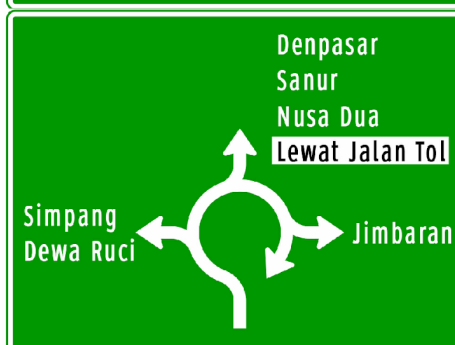
## Huruf, Simbol dan Angka seri normal

<b>A B C D E F</b>	<b>a b c d e f</b>	<b>0 1 2 3 4 5</b>
<b>G H I J K L</b>	<b>g h i j k l</b>	<b>6 7 8 9</b>
<b>M N O P Q</b>	<b>m n o p q r</b>	<b>— + &gt;&lt;</b>
<b>S T U V W X</b>	<b>s t u v w x</b>	<b>o "</b>
<b>Y Z</b>	<b>y z</b>	

TABEL V  
BENTUK, LAMBANG, WARNA, ARTI, UKURAN DAUN RAMBU,  
SERTA UKURAN DAN JENIS HURUF, ANGKA, DAN SIMBOL  
RAMBU PETUNJUK

A. BENTUK, LAMBANG, WARNA DAN ARTI RAMBU PETUNJUK

1. Rambu Petunjuk Pendahulu Jurusan



Pendahulu Petunjuk Jurusan  
pada Persimpangan di Depan



Pendahulu Petunjuk Jurusan  
yang Menunjukkan Jurusan  
yang Dituju

Sumber gambar: Lampiran Peraturan Menteri Perhubungan nomor: PM 13 Tahun 2014



Rambu petunjuk pendahulu jurusan tidak mengikuti aturan baku dalam Peraturan Menteri Perhubungan RI nomor: PM 13 Tahun 2014. Jenis huruf yang dipakai bukan *Clearview Highway* dan ukuran huruf tidak *readability*. Ukuran media rambu petunjuk pendahulu jurusan sangat kecil tingkat keterbacaan tidak baik untuk ditempatkan di persimpangan jalan sehingga rambu menjadi tidak terlihat oleh pengendara kendaraan.

Lokasi	Jenis Rambu	Jenis Font
Jakarta Timur, Di bawah <i>flyover</i> Jl. Basuki Rahmat	Rambu petunjuk pendahulu jurusan	Trebuchet MS



Rambu petunjuk pendahulu jurusan tidak mengikuti aturan baku dalam Peraturan Menteri Perhubungan RI nomor: PM 13 Tahun 2014, yaitu tidak memakai jenis huruf *Clearview Highway* walaupun aturan lain seperti penggunaan huruf kapital hanya pada huruf pertama dan huruf selanjutnya huruf kecil.

Lokasi	Jenis Rambu	Jenis Font
Jakarta Timur, Jl. Matraman Raya	Rambu petunjuk pendahulu jurusan	Arial Narrow



Rambu petunjuk pendahulu jurusan tidak mengikuti aturan baku dalam Peraturan Menteri Perhubungan RI nomor: PM 13 Tahun 2014, yaitu tidak memakai jenis huruf *Clearview Highway* dan menggunakan huruf kapital untuk keseluruhan kata. Jarak kerning tiap huruf juga tidak sama sehingga dapat mengganggu tingkat keterbacaan rambu.

Lokasi	Jenis Rambu	Jenis Font
Jakarta Timur, By Pass - Jl. Jend. Ahmad Yani	Rambu petunjuk pendahulu jurusan	Arial Narrow



Rambu petunjuk pendahulu jurusan tidak mengikuti aturan baku dalam Peraturan Menteri Perhubungan RI nomor: PM 13 Tahun 2014, yaitu tidak memakai jenis huruf *Clearview Highway* dan menggunakan huruf kapital untuk keseluruhan kata. Jarak kerning tiap huruf dan ukuran huruf yang dipakai tidak sama sehingga dapat mengganggu tingkat keterbacaan rambu. Jarak antara nama lokasi dan tanda panah juga tidak konsisten dan media rambu yang dipakai kurang lebar.

Lokasi	Jenis Rambu	Jenis Font
Jakarta Timur, Perempatan Pulomas	Rambu petunjuk pendahulu jurusan	Arial, Helvetica





Rambu petunjuk pendahulu jurusan tidak mengikuti aturan baku dalam Peraturan Menteri Perhubungan RI nomor: PM 13 Tahun 2014, yaitu tidak memakai jenis huruf *Clearview Highway*. Menggunakan huruf kapital untuk keseluruhan kata serta ukuran huruf yang sangat kecil tidak mengimbangi denah panah lokasi. Media rambu yang digunakan sangatlah kecil sehingga rambu tidak terlihat oleh mata.

Lokasi	Jenis Rambu	Jenis Font
Jakarta Timur, Jembatan Semanggi	Rambu petunjuk pendahulu jurusan	Calibri



Rambu petunjuk pendahulu jurusan tidak mengikuti aturan baku dalam Peraturan Menteri Perhubungan RI nomor: PM 13 Tahun 2014, yaitu tidak memakai jenis huruf *Clearview Highway*. Menggunakan huruf kapital untuk keseluruhan kata serta ukuran huruf yang sangat kecil dan jarak kerning yang tidak sama di tiap huruf. Media rambu yang digunakan sangatlah kecil sehingga rambu tidak terlihat oleh mata.

Lokasi	Jenis Rambu	Jenis Font
Jakarta Timur, Jl. Pegangsaan Barat	Rambu petunjuk pendahulu jurusan	Arial Black Arial Narrow

## SIMPULAN

Rambu petunjuk pendahulu jurusan di Jakarta sudah memiliki arahan (*guide*) yang baik untuk pemilihan jenis huruf seperti yang dapat dilihat dalam lampiran Peraturan Menteri Perhubungan RI nomor: PM 13 Tahun 2014. Huruf yang dipilih adalah *Clearview Highway* yang memiliki tingkat *legibility* yang baik. Namun, penerapannya di lapangan tidak konsisten. Ada beberapa rambu petunjuk pendahulu jurusan di Jakarta yang tidak memakai jenis huruf ini. Arahan mengenai *grid system* dan pengukuran tipografi dalam penerapan rambu juga diperlukan sehingga rambu dapat terbaca dengan baik dan dapat mendukung fungsi utama rambu petunjuk pendahulu jurusan, yaitu untuk memandu pengguna jalan saat melakukan perjalanan atau untuk memberikan informasi lain kepada pengguna jalan. Dalam pengaplikasian rambu petunjuk pendahulu jurusan sangat penting untuk memperhatikan faktor optis karena berhubungan dengan kenyamanan mata pengendara kendaraan bermotor.

Adanya ketidaksamaan penerapan jenis huruf pada rambu petunjuk pendahulu jurusan di Jakarta, memperlihatkan pentingnya sosialisasi Peraturan Menteri Perhubungan RI nomor: PM 13 Tahun 2014 kepada seluruh jajaran yang terkait bekerja sama dengan orang yang ahli dibidangnya.

## RUJUKAN

- Brockmann, Josef Muller. 1968. *Grid Systems in Graphic Design: A Visual Communication Manual for Graphic Designers, Typographers and Three Dimensional Designers (German and English Edition) Bilingual Edition*. Swiss: Niggli.
- Lupton, Ellen. 2010. *Thinking with Type, 2nd revised and expanded edition: A Critical Guide for Designers, Writers, Editors, Students*. Newyork: Princeton Architectural Press.
- Rizkiana, Hilda. 2011. *Perancangan Standar Papan Petunjuk Informasi di Universitas Indonesia dengan Menggunakan Metode Eye Tracking*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Fakultas Teknik Universitas Indonesia: Jakarta.
- Republik Indonesia. 2009. Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2014. Peraturan Menteri Perhubungan nomor: PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas. Menteri Perhubungan Republik Indonesia. Jakarta.
- Rustan, Suriyanto. 2011. *Font dan Tipografi*. Jakarta: Gramedia.
- Sihombing, Danton. 2015. *Tipografi dalam Desain Grafis*. Jakarta: Gramedia.
- Strizver, Ilene. 2010. *Type Rules: The Designer's Guide to Professional Typography* (3rd ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.

### Dari Internet

- Markarupa. 2016. *Apa itu Signage*. (Online). (<https://www.marka-rupa.com/single-post/2016/12/26/Apa-itu-Signage>, diakses 19 Mei 2018).
- Puspitasari, Dyah Gayatri, dan James Darmawan. 2013. *Signage dan Penerapannya: Lingkungan Jalan Raya Tol Bintaro*. (pdf). (<http://research-dashboard.binus.ac.id/uploads/paper/>

document/publication/Proceeding/  
Humaniora/Vol.%204%20No.%201%20  
April%202013/\_47\_98\_DKV\_Dyah%20  
Gayatri\_James%20D\_SIGNAGE%20  
DAN%20PENERAPANNYA%20--%20  
EDITED.pdf, diakses 19 Mei 2018).

Spectrum. 2013. *Apa itu Wayfinding*. (Online).  
(<https://spectrumadv.wordpress.com/2013/11/19/apa-itu-wayfinding/>,  
diakses 19 Mei 2018).

Wikipedia. *Signage*. (Online). (<https://en.wikipedia.org/wiki/Signage>,  
diakses 19 Mei 2018).

\_\_\_\_\_. *Vienna Convention on Road Sign and  
Signal*. (Online). ([https://en.wikipedia.org/wiki/Vienna\\_Convention\\_on\\_Road\\_Signs\\_and\\_Signals](https://en.wikipedia.org/wiki/Vienna_Convention_on_Road_Signs_and_Signals),  
diakses 20 Mei 2018).

<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1618013&page=13>

<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=119965969>