



**Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan
Fakultas Teknik - Universitas Gadjah Mada**

PERANCANGAN GEOMETRIK JALAN

MODUL - 1

**PENGERTIAN, PERAN, ISU PENTING DALAM
PERANCANGAN GEOMETRIK JALAN**

Disusun oleh: Tim Ajar Mata Kuliah Perancangan Geometrik Jalan

Tujuan Pembelajaran – CLO 1

Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian, peran dan fungsi jalan, serta prinsip-prinsip penting dalam perancangan jalan terutama dalam konsep jalan berkeselamatan, berefisiensi, dan berwawasan lingkungan

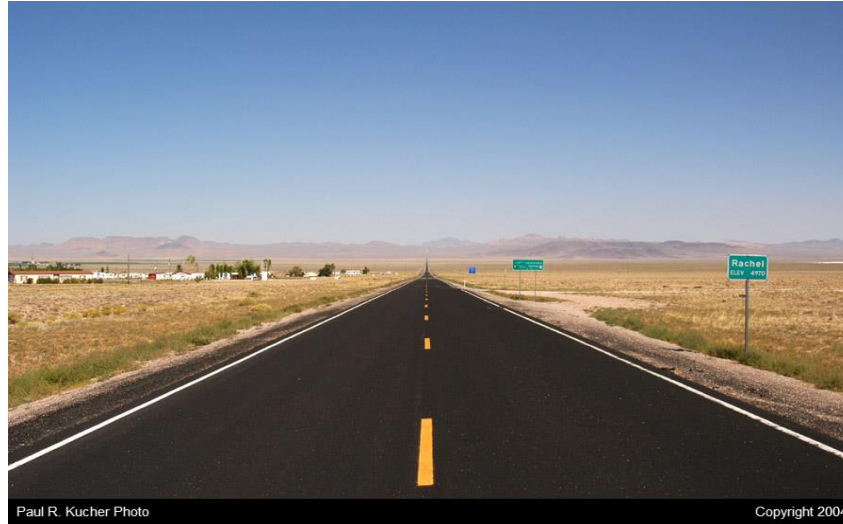
Pencapaian Kompetensi – SO c-2

Formulate any problem/constraints that need to be addressed before being able to start designing

Assessment – SO c-2

- *Class discussion*
- *Specific exam problems*

Dalam sebuah desain,.....

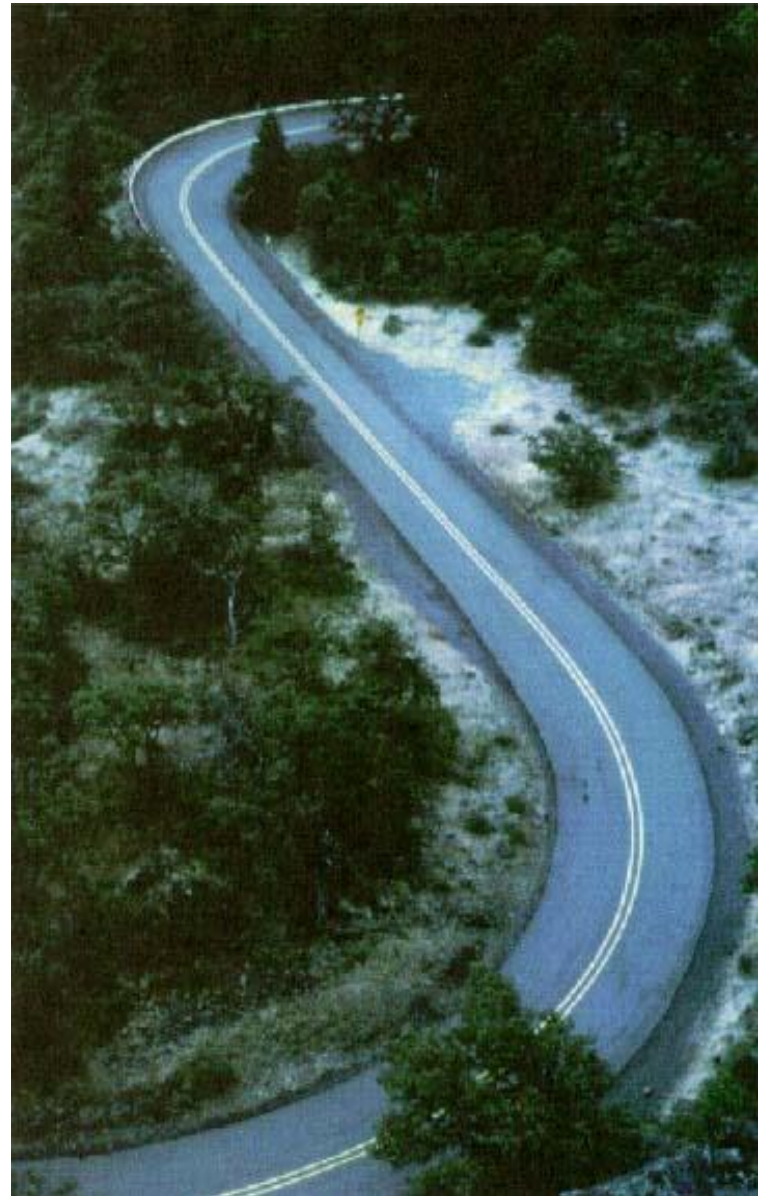


Harapan:
Jalan LURUS
dan DATAR

Namun adakalanya ditemui medan yang penuh tantangan.....



seperti ini.....





atau bahkan seperti ini.....

Cermati kasus berikut!

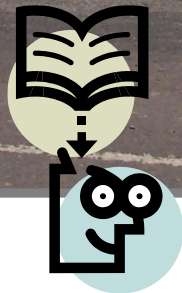


KASUS A



KASUS B

Perhatikan kasus berikut!



Sudah optimalkah geometriknya?

PENGERTIAN JALAN

- Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi:
 - segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya
 - yang diperuntukkan bagi lalu lintas,
 - yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air,
 - kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel;
- Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum;
- Jalan khusus adalah jalan yang dibangun oleh instansi, badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat untuk kepentingan sendiri;

PERAN JALAN

- 1) Jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.
- 2) Jalan sebagai prasarana distribusi barang dan jasa merupakan urat nadi kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara.
- 3) Jalan yang merupakan satu kesatuan sistem jaringan jalan menghubungkan dan mengikat seluruh wilayah Republik Indonesia.

SEJARAH PEMBANGUNAN JALAN

■ 4000 SM

- Sudah ada jalan setapak, dimana elevasi jalannya sudah didesain lebih tinggi, untuk menghindari *flooding*

■ 3000 SM (masa dimana ditemukan roda)

- Jalan setapak dengan konstruksi sesuai kendaraan beroda di masa itu.
- Jalan untuk kereta dan gerobak dengan lebar 2 m dan *gauge* 1.4 m.
- Letaknya diperkirakan antara pegunungan Kaukasus dan Teluk Persia.

■ 2000 SM (*road builders began*)

- Desain jalan sudah mempertingkatkan lebar, material, *curve*, tingkat jalan
- Desain jalan berbatu, karena durabilitasnya tinggi

■ 312 SM

- Dibangun Appian Way
- Jalan yang paling bersejarah di masa romawi, yang disebut sebagai “queen road”
- Menghubungkan Rome ke Brindisi, Apulia (Italia Selatan) sepanjang 50 km.
- Sudah mempertimbangkan pemilihan material dan system drainasi

■ Tahun 1585

- Guido Toglietta (Italian Engineer) memunculkan ide untuk menggunakan *small broken stone* dalam membuat jalan baru.

Via Appian Map



Via Appian Road



Pompeii Street

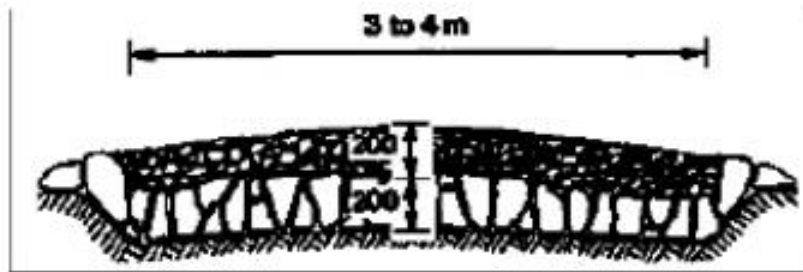


Pompeii City was vanished on 79 AD

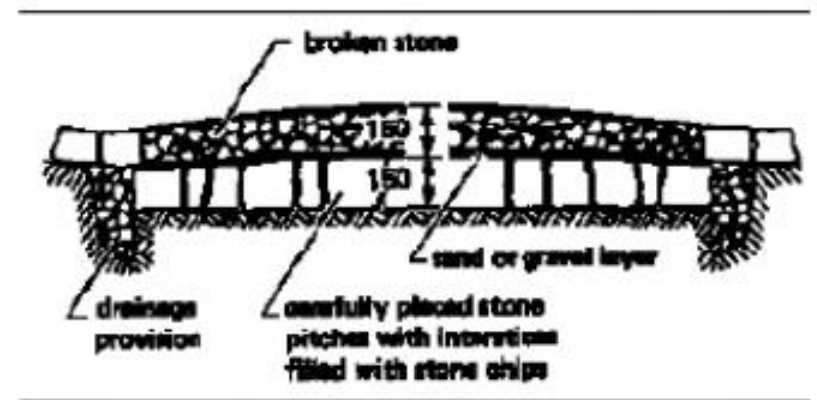


■ **Konstruksi Jalan Modern dimulai di Akhir abad 18**

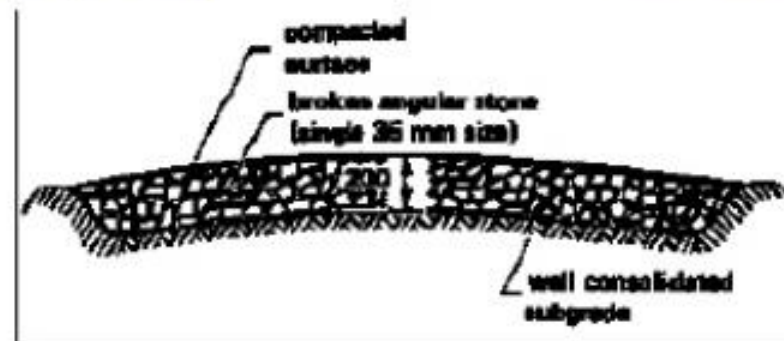
- 1764 = Paving rocks and small stones
- 1820 = Telford membuat pengembangan dalam desain jalan dengan menambahkan sistem drainase jalan
- 1822 = Mc Adam dengan sistem pemadatan subgrade yang lebih baik



(a) Trésaguet's method (1764)



(b) Telford's method (1820)



(c) McAdam's method (1822)



■ Jalan di Eropa :

- jalan tertua disebut-sebut adalah jalur kuning yang berawal dari Yunani dan Tuscani (Italia) hingga Laut Baltik.

■ Di Asia Timur:

- Bangsa Cina membangun jalan yang menghubungkan kota-kota utamanya yang bisa digabung mencapai 3200 km.



■ Jalan di Romawi:

- “Banyak jalan menuju Roma”. Begitulah istilah yang umum dikenal mengenai jalan-jalan di Romawi.
- Istilah tersebut tidaklah keliru karena Bangsa Romawi banyak membangun jalan.
- Di puncak kejayaannya, Bangsa Romawi membangun jalan sepanjang 85.000 km yang terbentang dari Inggris hingga Afrika Utara, dari Pantai Samudera Atlantik di semenanjung Liberia hingga Teluk Persia.
- Keberadaan jalan tersebut diabadikan dalam peta yang dikenal sebagai Peta Peutinger.

- Pembangunan Jalan Daendels di Pantura Pula Jawa:
 - Herman Willem Daendels adalah seorang Gubernur Jenderal Hindia-Belanda yang ke-36.
 - Ia memerintah antara Tahun 1808 – 1811. Pada masa itu Belanda sedang dikuasai oleh Perancis.
 - Pada masa jabatannya, ia membangun jalan raya pada Tahun 1808 dari Anyer hingga Panarukan.
 - Sebagian dari jalan ini sekarang menjadi Jalur Pantura yang membentang sepanjang Pantai Utara Pulau Jawa.
 - Pembangunan jalan ini adalah proyek monumental namun dibayar dengan banyak pelanggaran hak-hak asasi manusia karena dikerjakan secara paksa tanpa imbalan pantas.

- Manfaat yang diperoleh dari jalan ini adalah sebagai jalan pertahanan militer.
- Selain itu, dari segi ekonomi, guna menunjang tanam paksa (cultuur stelsel) hasil produksi kopi dari pedalaman Priangan semakin banyak yang diangkut ke Pelabuhan Cirebon dan Inderamayu.
- Padahal sebelumnya tidak terjadi dan produk itu membusuk di gudang-gudang kopi Sumedang, Limbangan, Cisarua, dan Sukabumi.
- Selain itu, dengan adanya jalan ini, perjalanan darat Surabaya-Batavia yang sebelumnya ditempuh 40 hari, bisa dipersingkat menjadi 7 hari.
- Ini sangat bermanfaat bagi pengiriman surat pos.

■ Perancangan Jalan di Indonesia



Jalan dan Jembatan Kelok Sembilan, Payakumbuh

Aturan-aturan Jalan di Indonesia

- UU No. 13/1980 tentang Jalan (sudah tidak digunakan)
- UU No. 38/2004 tentang Jalan
- PP No. 34/2006 tentang Jalan
- PerMen PU tentang Persyaratan Teknis Jalan(direncanakan terbit tahun 2009)

Norma, Standar, Pedoman, Manual

- Norma (N) : aturan normatif dan bersifat kualitatif
- Standar (S) : aspek normatif yang dibuat secara kuantitatif dan dispesifikasi besarannya
- Pedoman (P): mengatur mekanisme implementasi
- Manual (M) : *step-by-step* yang cukup detail

'Standar' Perencanaan

- Spesifikasi Standar untuk Perencanaan Geometrik Jalan Luar Kota (Rancangan Akhir), Desember 1990
- Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, No. 038/TBM/1997, September 1997

American Standards for Geometric Design

- 1940 - Policy on Highway Types (Geometric)
- 1941, 1945 - A Policy on Design Standards
- 1954 - A Policy on Geometric Design of Rural Highways
- 1965 - A Policy on Geometric Design of Rural Highways
- 1973 - A Policy on Design of Urban Highways and Arterial Streets
- 1984 - A Policy on Geometric Design of Highways and Streets
- 1990 - A Policy on Geometric Design of Highways and Streets
- 1994 - A Policy on Geometric Design of Highways and Streets
- 2001 - A Policy on Geometric Design of Highways and Streets
- 2004 - A Policy on Geometric Design of Highways and Streets

Standar lain yang sering digunakan di Indonesia

- British Standard
<http://www.bsi-global.com/en/Standards-and-Publications/>
- Japan Road Standard
http://www.mlit.go.jp/road/road_e/contents.html
- Australian Standard (AUSTROADS)
<http://www.austroads.com.au/>
- Queensland
<http://www.mainroads.qld.gov.au>
- New Zealand Standard:
http://www.transit.govt.nz/technical_information/index.jsp



ISU-ISU PENTING DALAM PERANCANGAN GEOMETRIK JALAN

- Jalan yang ber-keselamatan
- Jalan yang efisien
- Jalan yang berwawasan Lingkungan.

JALAN YANG BERKESELAMATAN (SAFE ROAD)

- Warn and inform road users of changes in the approaching road environment;
- Guide and control road users safely through the road environment;
- Provide a forgiving roadside environment;
- Provide a controlled release of information
- Provide an aesthetically pleasing landscape
- Maintain road user interest and concentration
- Not surprise road users
- Give consistent messages
- Provide good visibility.

JALAN YANG EFISIEN

- Biaya pembangunan jalan tidak mahal/murah.
- Biaya operasional dan pemeliharaan jalan tidak mahal/murah.
- Biaya operasional pengguna jalan tidak mahal/murah (tidak macet, tidak terjadi kecelakaan).
- Jalan memberikan manfaat yang lebih besar dari biayanya kepada masyarakat luas.

JALAN YANG BERWAWASAN LINGKUNGAN

- Tidak menimbulkan dampak yang tidak bisa dikelola
- Tidak menimbulkan dampak yang biaya pengelolaannya mahal
- Dampak negatif sejauh mungkin dapat dicegah.
- Dampak positif yang timbul dapat ditingkatkan.

Assessment – SO c-2

- 1. Class discussion*
- 2. Specific exam problems*