

## DIMENSI KENDARAAN RENCANA YANG OPERASIONAL

Erwin Kusnandar

Puslitbang Jalan dan Jembatan, Jl. A.H. Nasution 264 Bandung

### **RINGKASAN**

*Dari hasil pembangunan dan sejalan dengan kemajuan teknologi dewasa ini, pada sektor transportasi jalan ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah dan perubahan karakteristik kendaraan, perubahan karakteristik kendaraan tersebut seperti terjadi pada aspek, bentuk, dimensi, dan kemampuan. Perubahan unsur unsur teknis kendaraan tersebut akan mempengaruhi parameter perencanaan geometri jalan yang telah ditetapkan seperti tercantum dalam buku Pedoman Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan, Ditjen. Bina Marga, 1997.*

*Dengan kejadian tersebut, maka rancangan teknis geometri jalan yang dihasilkan, tidak bisa memenuhi kebutuhan gerak kendaraan yang direncanakan, pada akhirnya berdampak pada hambatan pergerakan dan tidak menutup kemungkinan terjadinya kecelakaan. Sejauhmana perbedaan dimensi unsur unsur teknis kendaraan rencana yang didapat dari kendaraan yang operasional dibandingkan dengan yang tercantum dalam pedoman.*

*Dalam tulisan ini, mencoba memberikan gambaran hasil penelitian, dimana hasil penelitian mengindikasikan adanya pergeseran cukup signifikan pada panjang tonjolan belakang dan depan dari jenis kelompok kendaraan angkutan barang dan bis.*

*Kata Kunci : Kendaraan Rencana, Unsur Kendaraan Rencana, dan Kendaraan Operasional*

### **SUMMARY**

*As a result of development and in line with the recent progress of technology, transportation sector is indicating the increase in number and changing in vehicle characteristic. The vehicle characteristic is changing vary from shape, dimension, and capacity. The change of those technical vehicle element, will influence geometric planning parameter of roadway which have been established in Bina Marga Guidance Of Road and Street Geometry Planning Procedures (1997).*

*With those tendencies mentioned, technical design of yielded road and geometry cannot fulfill requirement of design vehicle traffic movements, resulting in traffic obstructions and accident possibilities. How far is the differential gap between dimensional technical elements of designed vehicle, contained in the guidance and the actual operational vehicles.*

*This study describes the research result, which indicates the existence of significant shifting in front and rear overhang length of truck and buses.*

*Key Word : Design Vehicle, Element of Design Vehicle, and Operational Vehicle*

## **LATAR BELAKANG**

"Kendaraan Rencana" adalah suatu kendaraan bermotor yang terpilih dimensi unsur teknis kendaraannya, dimensi dan karakteristik operasi kendaraan tersebut digunakan untuk mendisain reka bentuk geometri jalan agar memenuhi pergerakan kendaraan rencana. Kendaraan rencana menjadi kesatuan antara dimensi dan jari-jari putar minimum, merupakan dimensi kendaraan yang mewakili dari kelompok jenis kendaraan (penumpang, bis, truk, dan trailer besar).

Teknologi pada sektor sarana transportasi jalan (kendaraan) mengalami kemajuan, yang ditunjukkan oleh perubahan kemampuan dan dimensi unsur teknis kendaraan. Aspek kemampuan misalnya bisa mengembangkan kecepatan lebih tinggi dengan muatan lebih besar,

dan kemampuan *accelerations* serta *deceleration* lebih baik. Sedang dimensi unsur teknis kendaraan seperti panjang kendaraan, jarak as, panjang tonjolan depan/belakang, tinggi, dan jari-jari putar.

Kondisi tersebut berdampak pada perbedaan dimensi kendaraan rencana yang ditetapkan Ditjen. Bina Marga, dalam buku Pedoman Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan 1997.

Kesalahan dalam menetapkan dimensi kendaraan rencana pada perencanaan geometri jalan, bisa berakibat pada hasil rancangan atau aplikasi unsur geometri jalan di lapangan, tidak bisa memberikan ruang gerak bagi kendaraan rencana. Akibatnya bisa terjadi kecelakaan, hambatan, dan ketidaknyamanan.

Dengan permasalahan tersebut di atas, penulis mencoba meneliti untuk membuktikan ada tidaknya perubahan dimensi unsur

teknis kendaraan rencana yang ditetapkan Ditjen Bina Marga dengan kendaraan yang operasional di lapangan. Tulisan ini, semata-mata mengidentifikasi karakteristik dimensi unsur teknis kendaraan yang operasional di lapangan dari setiap kelompok jenis kendaraan. Diharapkan dengan adanya informasi dimensi unsur teknis kendaraan yang operasional di lapangan, bisa dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam revisi pedoman tata cara perencanaan geometri jalan.

## **GEOMETRI JALAN**

### **Parameter Perencanaan**

Alinyemen jalan harus didesain sedemikian rupa, agar unsur-unsur geometri jalan yang dihasilkan seperti, untuk keadaan di daerah jalan lurus, tikungan, cekung / cembung, jarak pandangan, dan lainnya, bisa memberikan nilai yang memenuhi sifat gerak dan ukuran kendaraan, sifat pengemudi dalam mengendalikan kendaraan, dan karakteristik arus lalu lintas. Faktor itu semua diwujudkan dalam besaran nilai parameter perencanaan seperti, untuk volume lalu lintas rencana,

kendaraan rencana, dan kecepatan rencana. Parameter tersebut haruslah menjadi bahan pertimbangan perencanaan jalan, baik untuk jalan baru maupun peningkatan, karena sekali parameter perencanaan ditetapkan, maka mempunyai konsekuensi terhadap besaran fisik unsur geometri yang harus diwujudkan (mengikat).

### **Alinyemen Jalan**

Setelah parameter perencanaan ditetapkan untuk selanjutnya perencanaan menetapkan besaran geometri disetiap unsur geometri jalan, pada setiap bagian geometri jalan seperti, alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, penampang melintang, jarak pandangan, kebebasan pandang di tikungan, dan pelebaran perkerasan di tikungan, serta perencanaan persimpangan. Secara garis besar dalam perencanaan geometri jalan, beberapa aspek yang harus diperhatikan seperti, Untuk alinyemen horizontal ;

- Alinyemen sebaiknya sependek mungkin dan serasi dengan keadaan topografi (menyesuaikan bentuk kontur yang ada), serta bagian jalan lurus sesedikit mungkin, biar rancangan tidak terlalu kaku.

- Usahakan menggunakan tikungan dengan jari jari menghindari pemakaian batas minimum.
- Alinyemen sebaiknya konsisten, jangan memberi perubahan yang tiba tiba.
- Perencanaan alinyemen horizontal sebaiknya dikoordinasikan dengan alinyemen vertikal, menghindari penampilan yang buruk.

Untuk alinyemen vertikal ;

- Kelandaian diusahakan sebanyak banyaknya mengikuti bentuk permukaan tanah asli, karena akan dihadapkan pada volume galian dan timbunan untuk menekan biaya yang dikeluarkan.
- Diusahakan sebaik mungkin karena merubah atau memperbaiki suatu kelandaian jalan dikemudian hari akan sangat mahal.

### **Kendaraan Rencana**

Setiap kelompok jenis kendaraan mempunyai karakteristik bentuk, ukuran, dan kemampuan sendiri-sendiri dalam mempergunakan jalan seperti;

- Karakteristik statis, meliputi dimensi, berat, dan kemampuan manuver kendaraan.
- Karakteristik kinematis, meliputi kemampuan kendaraan untuk melakukan percepatan dan perlambatan.

- Karakteristik dinamis, meliputi kemampuan kendaraan selama bergerak, diantaranya tahanan terhadap udara, tahanan dalam menghadapi tanjakan, tenaga, dan pengereman.

Dalam perencanaan teknis geometri jalan, setiap kelompok jenis kendaraan diwakili oleh satu ukuran yang standar, dan disebut dengan "kendaraan rencana". Ukuran kendaraan rencana untuk masing-masing kelompoknya, ada dua pendekatan yang pertama dengan mengambil dimensi terbesar yang mewakili kelompoknya (AASHTO 2001), yang kedua melalui pendekatan statistik dalam distribusi frekwensi kumulatif dalam persen melalui besaran nilai yang harus diperhatikan (AASHTO 1965).

Kendaraan rencana sebagai parameter perancangan teknis jalan, akan mengikat semua rancangan unsur geometri jalan yang dihasilkan. Rancangan unsur geometri jalan yang dihasilkan tentunya harus sudah bisa mengakomodasikan semua kebutuhan kelompok jenis kendaraan yang akan terjadi di jalan bersangkutan, artinya setiap unsur geometri jalan bisa memenuhi pergerakan kendaraan sesuai kecepatan rencananya, bisa memberikan keselamatan, kelancaran, dan kenyamanan.

Yang perlu diperhatikan dalam menetapkan kendaraan rencana adalah besaran unsur teknis kendaraan seperti;

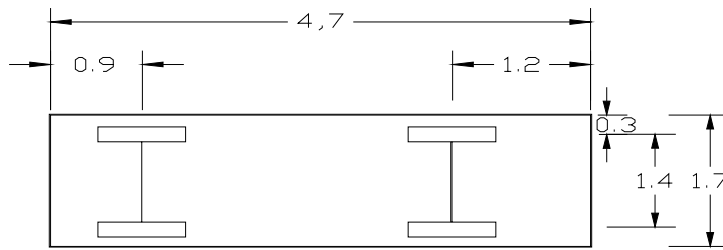
- Radius putar,
- Pola pelebaran lintasan dalam perpindahan lajur,
- Jarak pengereman,
- Tinggi mata pengemudi,
- Kemampuan melakukan percepatan dan perlambatan,
- Kapabilitas dalam mempertahankan kecepatan,
- Panjang, lebar, dan tinggi kendaraan,
- Jarak antara sumbu roda,
- Tonjolan depan dan belakang,
- Karakteristik suspensi,

Dimensi kendaraan rencana, Ditjen Bina Marga 2004, dalam buku pedoman tata cara perencanaan geometri jalan dan AASHTO 2001, menetapkan elemen teknis kendaraan rencana untuk setiap kelompok kendaraan yang harus diketahui besarnya seperti pada Gambar 1.

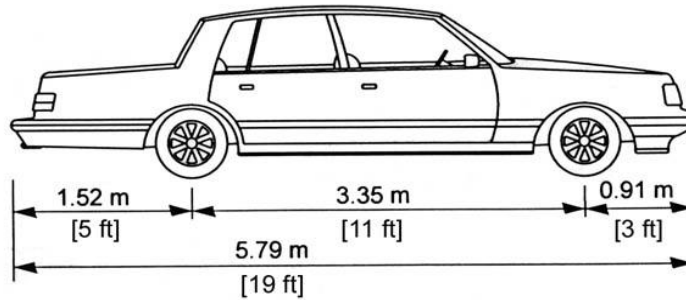
Unsur teknis kendaraan rencana berkaitan langsung dengan unsur geometri jalan seperti diantaranya;

- Lebar kendaraan, mempengaruhi lebar lajur.
- Jari-jari putar (*turning radius*) minimum, mempengaruhi pelebaran lajur di tikungan dan pola / bidang lintasan kendaraan (*turning path*) di tikungan/persimpangan.
- Jari-jari putar, mempengaruhi lebar median pada saat kendaraan melakukan putaran balik arah (*U-turn*).

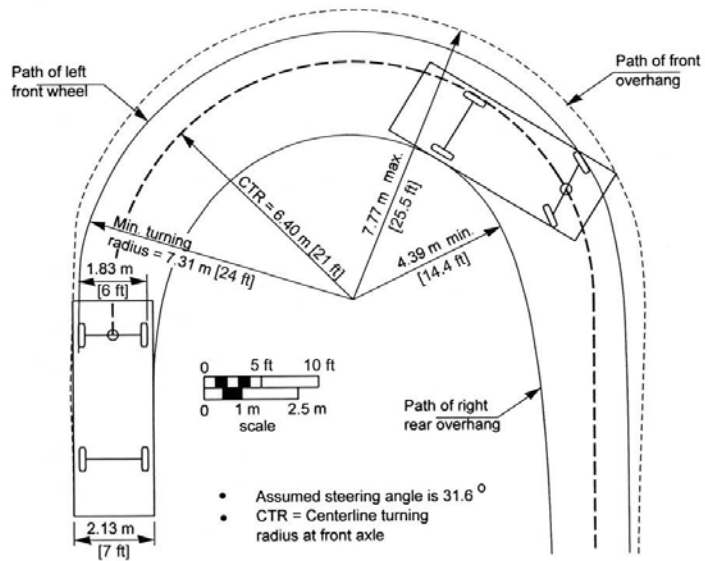
Pergerakan kendaraan di tikungan saat melakukan putaran banyak yang harus diperhatikan, seperti diilustrasikan pada Gambar 2, dimana lintasan roda bagian sisi luar kendaraan akan mengikuti lintasan berbentuk busur lingkaran pada suatu kecepatan relatif rendah. Akan terjadi pelebaran lintasan karena, adanya perbedaan lintasan antara roda depan dan roda belakang, roda belakang akan terseret kebagian dalam, dimana lintasan kendaraan tersebut membentuk *sweptpath width*, lihat Gambar 3 dan Gambar 4 di bawah ini.



**Gambar 1.** Dimensi kendaraan penumpang



**Gambar 2.** Radius putar kendaraan



**Gambar 3.** Pergeseran lintasan kendaraan di tikungan

Beberapa catatan yang bisa disimpulkan dari hasil kajian literatur dalam kendaraan rencana diantaranya yaitu ;

- Kendaraan rencana dipilih dari kendaraan yang mempunyai nilai ekonomis terhadap hasil rancangan unsur geometri, maka jenis kendaraan terbanyak yang akan memakai jalan tersebut.
- Kendaraan rencana dipilih ditentukan pula oleh fungsi jalan bersangkutan seperti untuk jalan berfungsi, arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan.
- Besaran radius putar kendaraan dan pola *sweptpath width* banyak dipengaruhi kecepatan kendaraan yang bisa dikembangkan pengemudi.

Untuk rancangan teknis jalan, Ditjen Bina Marga telah mengeluarkan ketentuan tentang kendaraan rencana, yang tercantum dalam buku pedoman Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan (1997), berikut ini cuplikan ukuran kendaraan rencana yang tercantum dalam buku pedoman tersebut.

### **Tinggi Mata Pengemudi**

Tinggi mata pengemudi sebagai salah satu parameter dalam perencanaan teknis geometri jalan, parameter tersebut berkaitan dengan jarak pandang

pengemudi, untuk dapat melihat dengan jelas dan menyadari situasi yang ada di depannya pada saat mengemudi. Jarak pandang adalah jarak di depan kendaraan yang masih bisa dilihat dengan jelas oleh pengemudi dari titik kedudukan pengemudi. Jadi jarak pandang berguna untuk;

- Menghindarkan terjadinya tabrakan dengan kendaraan lawan di depannya atau dengan benda yang ada di badan jalan.
- Memungkinkan melakukan penyusulan kendaraan yang lebih rendah kecepatannya yang ada di depannya, dengan melakukan perpindahan lajur lawan (*overtracking*).
- Menambah efisiensi ruang jalan, sehingga volume pelayanan dapat dicapai semaksimal mungkin.

### **KEBIJAKAN SARANA ANGKUTAN**

UU, No. 38, Tahun 2004, Tentang Jalan dan turunannya, PP, No.34, Tahun 2006, Tentang Jalan, mengatur ketentuan, kelas jalan, jumlah lajur, lebar lajur, dan kecepatan rencana. Sejalan dengan kebijakan tersebut Departemen Perhubungan akan mengeluarkan kebijakan operasional lalu lintas yang tercantum dalam Rancangan UU

Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, status sampai tanggal 10 Oktober 2005, posisi final. RUU tersebut dalam pasal 12 ayat (1)

sampai dengan (4) menetapkan bahwa kelas jalan dan pengguna jalan, seperti dijelaskan pada Tabel 1.

**Tabel 1.**  
Ukuran kendaraan rencana

Jenis Kendaraan	Panjang Unsur Teknis Kendaraan (meter)						
	Panjang	Lebar	Tinggi	Tonjolan Depan	Jarak Gandar	Tonjolan Belakang	Radius Putar
Penumpang	5,80	2,10	1,30	0,90	3,40	1,50	7,30
Truk	12,10	2,60	4,10	2,10	7,60	2,44	12,80
Bus	12,10	2,60	4,10	2,10	7,60	2,44	12,0
Trailer	21,00	2,60	4,10	1,20	4,0 (depan) 9,0 (belakang)	0,90	12,0

**Tabel 2.**  
Kelas jalan dan pengguna jalan

Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Dimensi dan MST Kendaraan Bermotor yang harus mampu ditampung			
		Lebar maksimum (Meter)	Panjang maksimum (Meter)	MST maksimum (Ton)	Tinggi maksimum (Meter)
I	Arteri	2,50	28,00	> 10	4,20 dan tidak lebih tinggi dari 1,7 x lebar kend.
II		2,50	18,00	≤ 10	
IIIA	Arteri/Kolektor	2,50	18,00	≤ 8	
IIIB	Kolektor	2,50	12,00	≤ 8	
IIIC	Lokal & Lingkungan	2,10	9000	≤ 8	



## **METODOLOGI**

### **Hipotesa**

Dengan melihat kemajuan teknologi sarana transportasi jalan, luaran pabrik dimana banyaknya varian dimensi dan kemampuan) dan paradigma pemilik sarana transportasi (operator) dengan pola pikir efisiensi transportasi, artinya adanya kecenderungan operator merubah dimesi unsur teknis kendaraan supaya volume angkut bisa lebih besar dan banyak. Dengan kondisi tersebut penulis berasumsi bahwa operasional di lapangan akan terjadi pergeseran nilai dimensi unsur teknis kendaraan.

### **Pendekatan Berpikir**

Pendekatan berpikir yang dilakukan dalam kegiatan ini, adalah mengukur langsung dimensi unsur-unsur teknis kendaraan yang operasional di lapangan, terutama unsur yang berpengaruh langsung terhadap perencanaan unsur geometri jalan, seperti jarak antara sumbu, tojolan belakang, tonjolan depan, lebar, dan tinggi. Dalam pengukuran terlebih dahulu jenis kendaraan dikelompokkan dalam kelompok kendaraan, penumpang, bis, dan truk. Dari setiap kelompok jenis kendaraan, dimensi dari

setiap unsur teknis kendaraan tersebut dikumpulkan, lalu dianalisis dengan cara membuat kurva distribusi frekwensi kumulatif dalam persen.

### **Teknik Pengukuran**

Supaya data dimensi unsur-unsur teknis kendaraan tersebut bisa mewakili semua populasi kendaraan yang operasional, maka survei pengukuran dilakukan melalui tiga bagian kegiatan, pertama melalui pengumpulan data sekunder berupa brosur-brosur yang didapat dari dealer-dealer kendaraan, yang kedua dengan mengukur langsung unsur-unsur teknis kendaraan di lapangan, dan yang ketiga pengukuran langsung di lapangan tetapi dengan cara melalui media foto terlebih dahulu. Agregat unsur unsur teknis kendaraan yang diukur diantaranya adalah ;

- tinggi mata pengemudi
- tinggi kendaraan
- lebar kendaraan
- panjang kendaraan
- panjang tonjolan depan
- panjang tonjolan belakang
- jarak antara sumbu/roda.

Pengukuran data primer/lapangan dilakukan pada kendaraan yang sedang melakukan parkir di ruas-

ruas jalan yang mewakili sistem jaringan jalan primer dan sekunder dengan fungsi jalan arteri, kolektor, dan local/ lingkungan.

Pengukuran unsur teknis kendaraan dari setiap metoda pengukuran dapat diuraikan sebagai berikut ;

- Melalui data sekunder/brosur; merekap semua ukuran unsur teknis kendaraan yang diperlukan.
- Melalui pengukuran langsung; mengukur lalu dicatat semua unsur teknis kendaraan yang diperlukan.
- Melalui media foto; mengambil gambar kendaraan tertentu (di foto), sebelumnya dari setiap kendaraan yang difoto sudah dipasang/diletakkan penggaris bersekala. Dari hasil foto tersebut, maka bisa diukur setiap unsur-unsur teknis kendaraan, sebagai gambaran lihat Gambar 4.

### Teknik Analisis Data

Dimensi setiap unsur teknis kendaraan dari setiap metoda pengukuran digabung menurut kelompok jenis kendaraan, yaitu

kendaraan penumpang, bis, dan truk. Lalu dibuat distribusinya untuk selanjutnya dibuat distribusi frekwensi kumulatif dalam persen yang membentuk grafik kurva. Grafik kurva percentle tersebut dengan mengambil pendekatan dengan mengambil pendekatan besaran pada percentle ke 85, maka akan didapat nilai besaran unsur teknis kendaraan. Besaran percentle ke 85 dalam statistik, merupakan besaran sesuatu yang harus diperhatikan. Maka nilai dari setiap besaran unsur teknis kendaraan tersebut ditetapkan sebagai besaran yang mewakili.

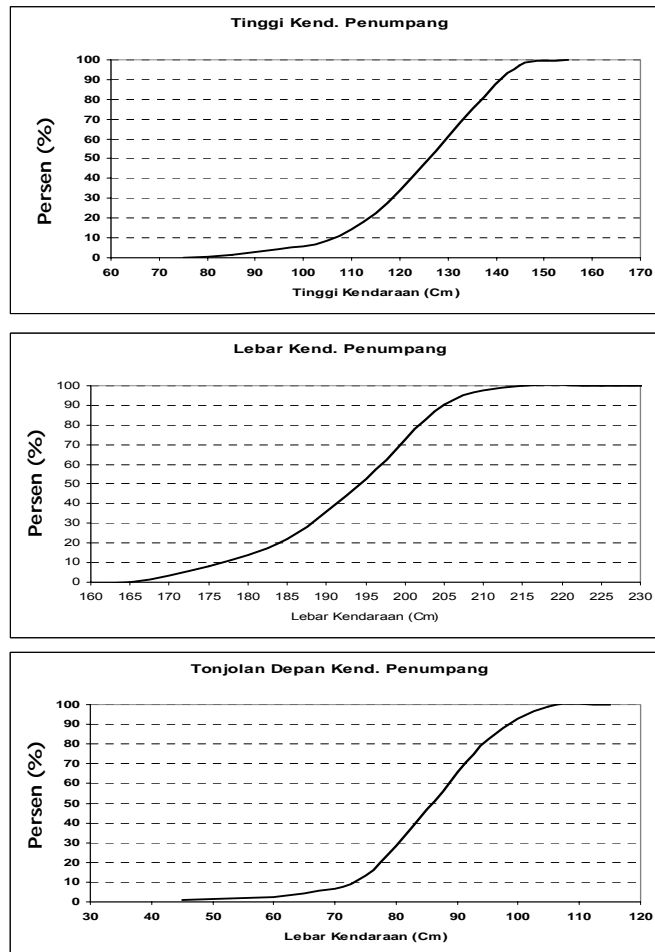


**Gambar 4.** Pengukuran Dimensi Kendaraan

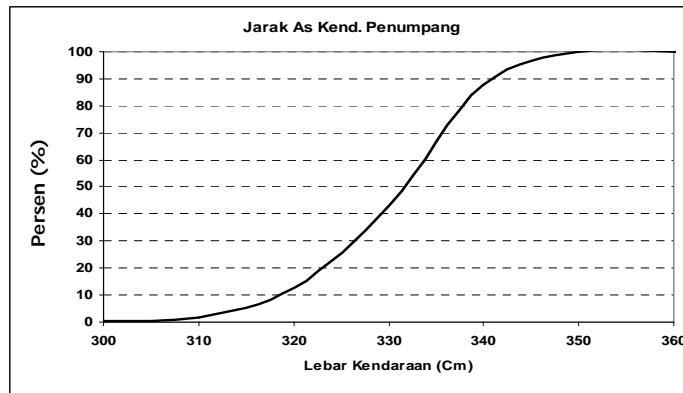
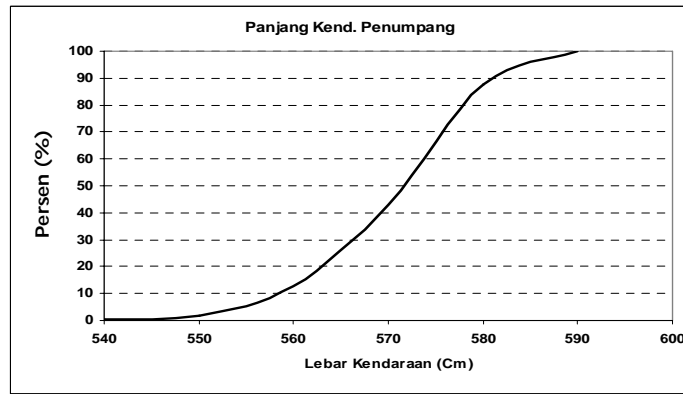
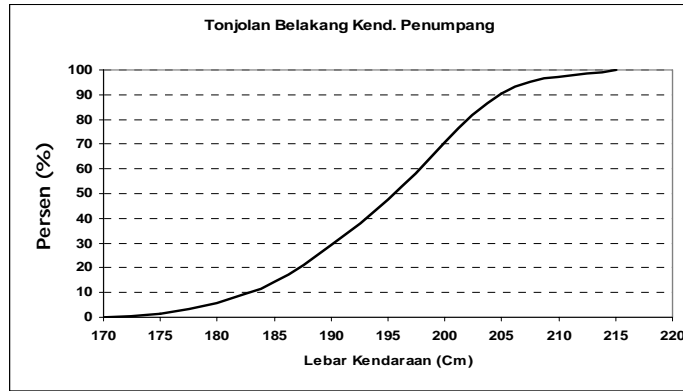
## HASIL ANALISIS

Dalam tulisan ini penyajian grafik distribusi frekwensi kumulatif dalam persen, yang disajikan hanya untuk unsur teknis kendaraan dari kelompok

kendaraan penumpang saja, sedang data selengkapnya dari setiap unsur teknis kendaraan lainnya disajikan dalam tabel, lihat Tabel 3.



Gambar 5. Grafik frekwensi distribusi unsur teknis kendaraan penumpang



**Gambar 6.** Grafik frekwensi distribusi unsur teknis kendaraan penumpang

Dari beberapa tipikal grafik distribusi frekwensi dari setiap unsur teknis kendaraan, adanya berbagai macam bentuk kurva yang membentuk huruf S, mulai dari kurva S dengan bentuk agak tegak hingga yang miring (landai). Itu artinya kurva S tegak karena varian dimensi unsur teknis kendaraannya kecil, sedang kurva S agak miring, karena varian dimensi unsur teknis kendaraannya melebar.

Pada pengujian semua unsur teknis kendaraan dari semua kelompok jenis kendaraan, kecuali yang secara eksak berbeda antara yang ada di pedoman dengan di lapangan. Pengujian apakah hipotesis diterima atau ditolak, dengan jumlah sampel 362 buah dan taraf kesalahan 5%, dimana harga  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan dimensi yang signifikan antara unsur teknis kendaraan yang tercantum di buku pedoman dengan yang operasional di lapangan.

Dari data unsur teknis kendaraan yang tercantum dalam tabel 3. tersebut di atas, menunjukkan bahwa unsur teknis kendaraan yang mengalami perubahan cukup signifikan antara

yang tercantum pada pedoman dengan yang operasional adalah sebagai berikut;

- 1) Kendaraan Penumpang, terjadi pada unsur teknis tonjolan belakang, menjadi lebih besar berkisar 0,5 meter (35%).
- 2) Kendaraan Bis, terjadi pada unsur teknis tonjolan depan menjadi lebih besar berkisar 0,4 meter (19%) dan tonjolan belakang menjadi lebih besar berkisar 0,9 meter (43%).
- 3) Kendaraan Truk, terjadi pada unsur teknis kendaraan/tonjolan depan menjadi lebih besar berkisar 0,9 meter (43%).
- 4) Kendaraan Trailer, terjadi pada unsur teknis kendaraan/tonjolan depan menjadi lebih besar berkisar 0,3 meter (25%).
- 5) Sedangkan unsur teknis jarak as dari semua jenis kendaraan relatif tidak mengalami perubahan yang cukup signifikan.

Pada jenis kendaraan truk besar/trailer perubahan unsur teknis kendaraan tidak begitu signifikan.

Unsur teknis kendaraan yang operasional di lapangan (II) seperti tercantum pada Tabel 3. tersebut, pada dasarnya merupakan kendaraan yang tidak

bisa ditemui secara utuh di lapangan, artinya kendaraan tersebut imajiner, tetapi secara varsial (setiap unsur teknis kendaraan rencana) mewakili. Sebagai pendekatan untuk menetapkan wakil dari kendaraan rencana yang ada / nyata secara fisik dari setiap kelompok kendaraan, yaitu dengan cara

membandingkan dimensi unsur teknis kendaraan nyata dengan dimensi unsur teknis kendaraan imajinar, dipilih yang paling mendekati. Misalkan hasil perbandingan tersebut, untuk kendaraan rencana dari kelompok kendaraan penumpang jatuh pada jenis minibus / oplet dengan jenis/merk pabrik Toyota Kijang.

**Tabel 3.**  
Dimensi unsur teknis kendaraan

No	Unsur Teknis Kendaraan	Jenis Kendaraan							
		Penumpang		Bis		Truk		Trailer	
		I	II	I	II	I	II	I	II
1	Tinggi mata pengemudi (cm)	1,05	1,30	Tidak disurvei					
2	Tinggi kendaraan (cm)	1,30	1,42	4,10	4,05	4,10	4,50	4,10	4,00
3	Panjang kendaraan (cm)	5,80	5,75	12,10	13,20	12,10	13,20	21,00	21,00
4	Tonjolan belakang (cm)	1,50	2,03	2,44	2,85	2,44	2,55	0,90	0,90
5	Tonjolan depan (cm)	0,90	0,98	2,10	2,50	2,10	3,00	1,20	1,50
6	Jarak as (cm)	3,40	3,20	7,60	7,60	7,60	7,60	4,0 - 9,0	5,30

Keterangan : I = Tercantum dalam pedoman. II = Operasional di lapangan.

**Tabel 4.**  
Dimensi Unsur Teknis Kendaraan yang Operasional

No	Unsur Teknis Kendaraan	Dimensi Jenis Kendaraan (Meter)			
		Penumpang	Bis	Truk	Trailer
1	Tinggi mata pengemudi	1,30	Tidak disurvei		
2	Tinggi kendaraan	1,42	4,05	4,50	4,00
3	Panjang kendaraan	5,75	13,20	13,20	21,00
4	Tonjolan belakang	2,03	2,85	2,55	0,90
5	Tonjolan depan	0,98	2,50	3,00	1,50
6	Jarak as	3,20	7,60	7,60	5,30

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari uraian yang telah disampaikan dalam beberapa sub-bab sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan diantaranya sebagai berikut ;

1. Terjadi perbedaan unsur teknis kendaraan antara yang tercantum dalam pedoman perencanaan geometri jalan dengan yang operasional di lapangan.
2. Dimensi unsur teknis kendaraan yang operasional menurut kelompok jenis kendaraan, seperti diuraikan pada Tabel 4, dimana kendaraan dengan dimensi tersebut di lapangan yang operasional belum tentu ada;

### Saran

Saran yang bisa disampaikan dalam kesempatan ini semata-mata dalam upaya pedoman perencanaan geometri jalan, mencantumkan dimensi unsur teknis kendaraan rencana betul-betul mewakili kendaraan yang operasional di lapangan. Sehingga unsur geometri yang terbentuk dari faktor kendaraan rencana sesuai dengan kebutuhan yang menggunakannya. Untuk itu saran yang disampaikan diantaranya;

- 1) Perlunya merumuskan kembali dimensi unsur teknis kendaraan yang lebih luas, meliputi jumlah sampel kendaraan dan wilayah.
- 2) Perlunya merumuskan wakil jenis kendaraan (merk / jenis) dari setiap kelompok jenis kendaraan (Penumpang, Bis, Truk, dan Trailer) memudahkan menetapkan dimensi unsur kendaraan.

### DAFTAR PUSTAKA

- AASTHO, 1965, *A Policy on Geometric Design of Rural Highways*, Washington DC.
- AASTHO, 1988, *Guide For Maximum Dimensions And Weights Of Motor Vehicles And For The Operation Of Nondivisible Load Oversize And Overweight Vehicles*, Washington DC.
- AASTHO, 2001, *A Policy on Geometric Design of Highways and Street*, Washington DC.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, *Pedoman Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan Antar Kota*, Jakarta.
- Kusnandar Erwin. Dkk, 2005, *Pengkajian Karakteristik Lalu Lintas dan Beban Kendaraan*, Puslitbang Jalan dan Jembatan.

Peraturan Pemerintah, No. 34,  
2006, *Tentang Jalan*.  
Rancangan Undang - Undang,  
*Tentang Lalu Lintas dan*  
*Angkutan Jalan*, status final.

Ronald E Walpole and Raymond  
H Myers, 1995, *Ilmu Peluang*  
*Dan Statistika Untuk Insinyur*  
*Dan Ilmuwan*, Virginia  
Polytechnic Institute.