

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

PENGATURAN INTENSITAS BANGUNAN DAN LINGKUNGAN



Bayu Arie Wibawa, S.T., M.T.
Mk. Perancangan Kawasan Perkotaan

TUJUAN INSTRUKSIONAL

1. Memahami dan menerapkan KDB
2. Memahami dan menerapkan KLB
3. Memahami dan menerapkan Sempadan Bangunan
4. Memahami dan menerapkan Tinggi Bangunan
5. Memahami teknik-teknik pengaturan bangunan secara 3D
6. Merancang Amplop Bangunan





1



Menentukan KDB atau BC

KDB ATAU BC (BUILDING COVERAGE)

- **Koefisien dasar bangunan** adalah jumlah total luasan **dasar bangunan** (dalam luasan m²) yang boleh dibangun di atas tanah/kavling tersebut.

Luas Lantai Dasar

KDB : -----

Luas lahan/kapling

- Disebut juga Building Coverage (dalam %)

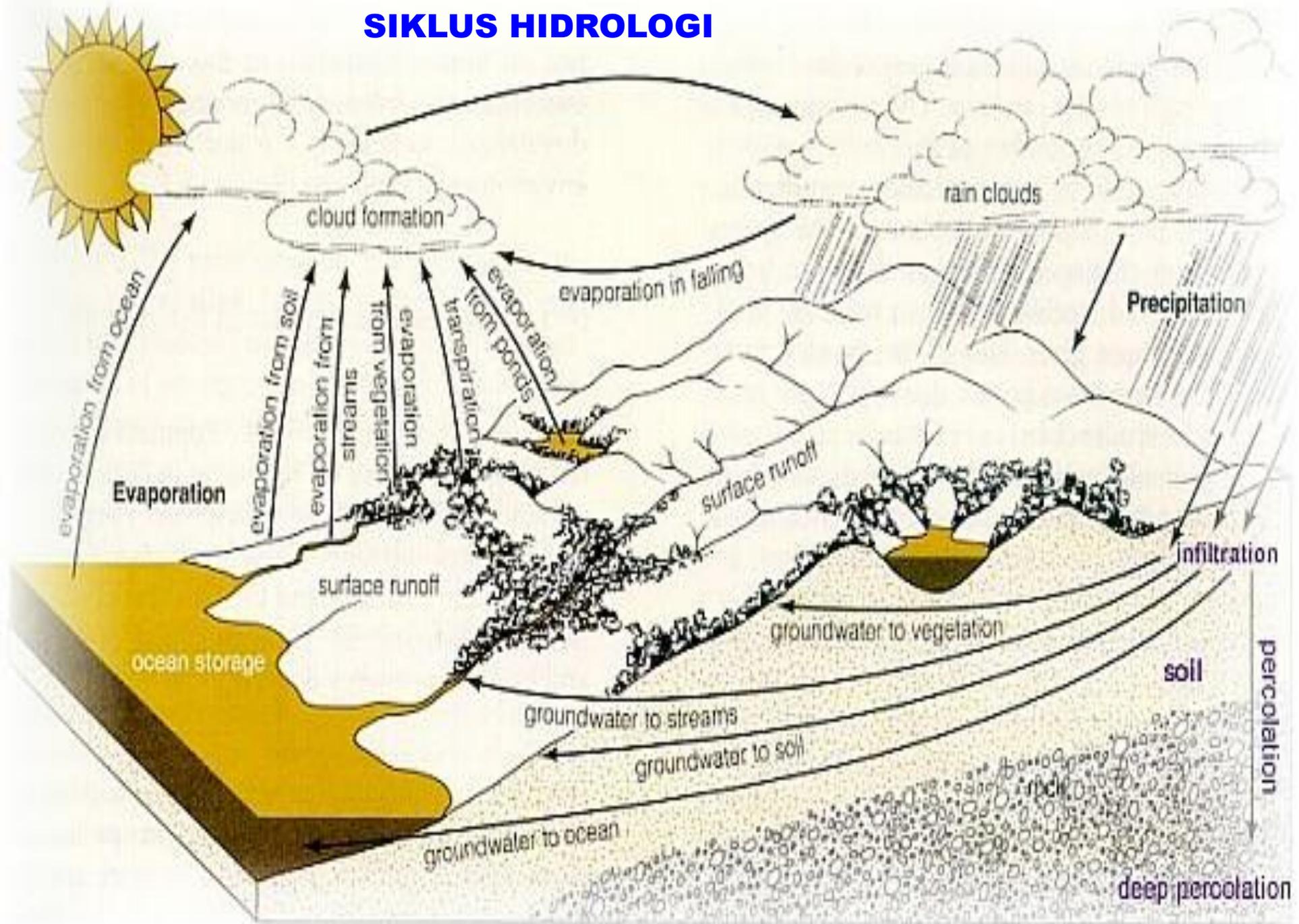
Luas Lantai Dasar

BC : ----- x 100%

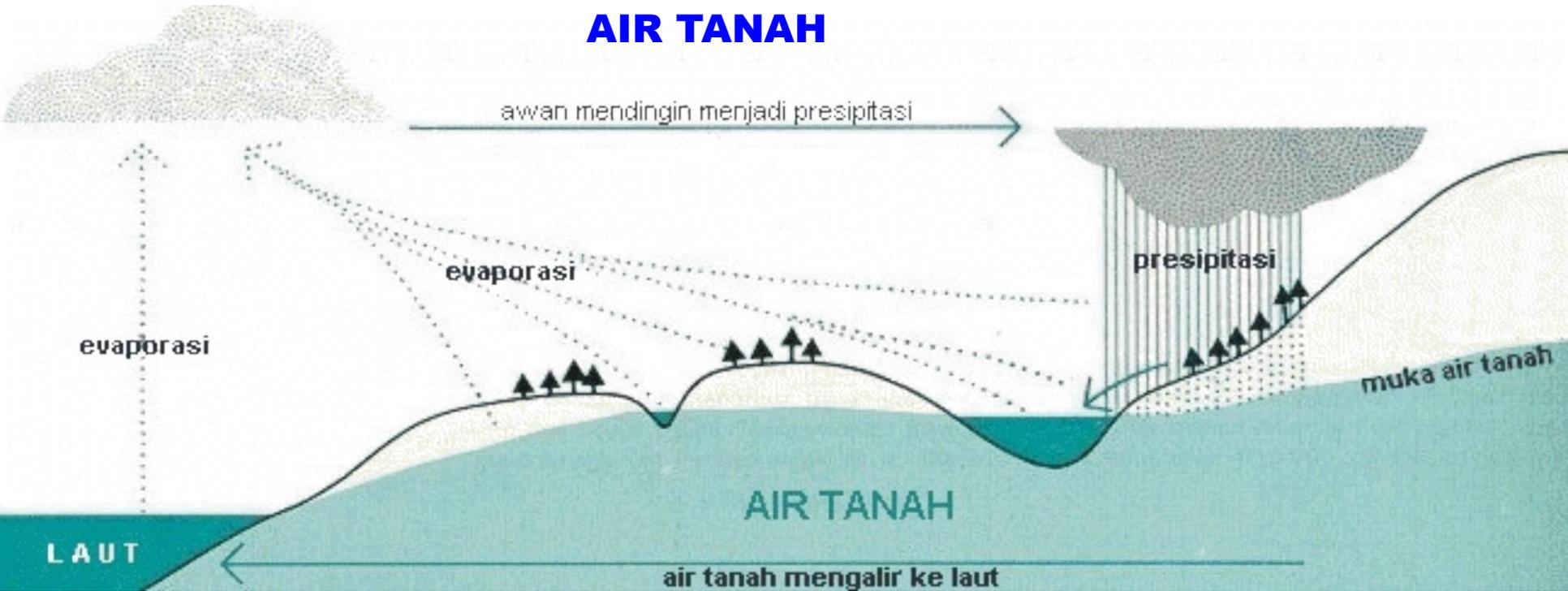
Luas lahan/kapling



SIKLUS HIDROLOGI



AIR TANAH



Lebih dari 98% dari semua air di daratan tersembunyi di bawah permukaan tanah

dalam pori-pori batuan dan bahan-bahan butiran.

2% sisanya terlihat sebagai air di sungai, danau dan reservoir.

Setengah dari dua persen ini disimpan di reservoir buatan.

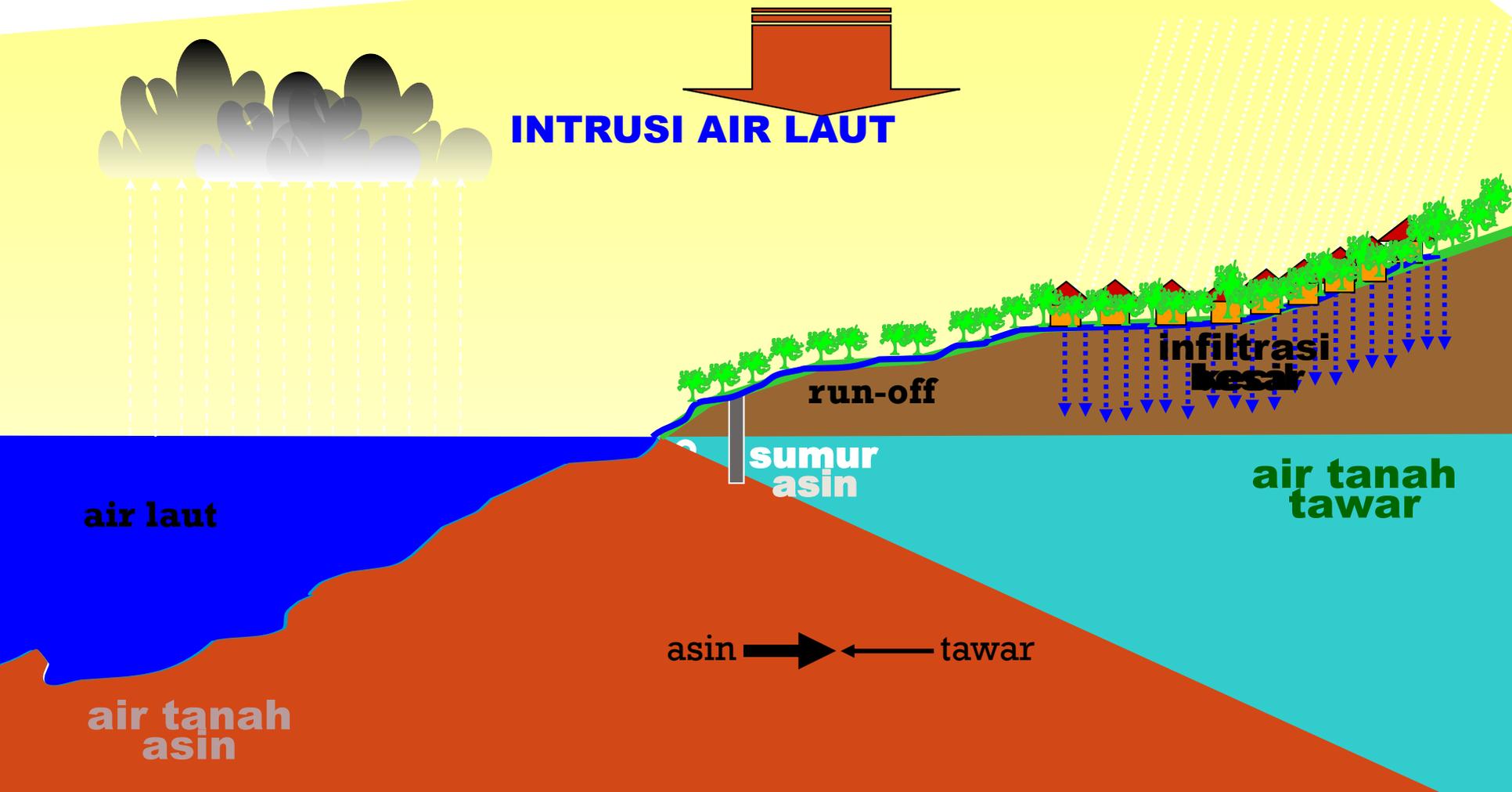
98% dari air di bawah permukaan disebut air tanah dan digambarkan sebagai

air yang terdapat pada bahan yang jenuh di bawah muka air tanah.

2% sisanya adalah kelembaban tanah.



PERUBAHAN PENGUNAAN LAHAN PERUBAHAN PENGUNAAN LAHAN



Hingga saat ini belum ada teknologi yang mampu menyuntikkan kembali kandungan air tanah untuk mengatasi intrusi air laut. Hal ini terjadi karena menyempitnya lahan infiltran dan adanya pemanfaatan air tanah yang berlebihan dan tidak terkendali.

DASAR PERTIMBANGAN PENENTUAN KDB

Perhitungan " Water Avability " model F.J Mock

| No. | Keterangan | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Juni | Juli | Agust | Sept | Okt | Nop | Des |
|---------------------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| DATA METEOROLOGI | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Curah Hujan (P) | 200.57 | 170.00 | 205.75 | 257.11 | 162.50 | 71.44 | 44.85 | 69.87 | 102.75 | 155.44 | 255.77 | 205.70 |
| 2 | Hari Hujan (n) | 20 | 16 | 19 | 17 | 16 | 8 | 5 | 6 | 9 | 13 | 16 | 21 |
| 3 | Temperatur (T) | 20.50 | 20.99 | 21.11 | 21.14 | 20.61 | 18.94 | 19.94 | 20.06 | 20.54 | 20.99 | 21.26 | 19.00 |
| 4 | Sinar Matahari (h) | 35.50 | 49.33 | 47.08 | 48.68 | 53.45 | 60.55 | 65.30 | 57.83 | 58.50 | 56.66 | 44.89 | 42.60 |
| 5 | Kelembaban (h) | 91.20 | 88.00 | 87.65 | 85.33 | 87.27 | 82.33 | 82.75 | 80.00 | 77.00 | 82.83 | 81.60 | 83.80 |
| 6 | Kecepatan Angin (V) | 31.08 | 40.00 | 35.50 | 40.00 | 31.08 | 35.52 | 40.00 | 35.53 | 31.08 | 53.29 | 39.96 | 37.21 |
| POTENSI EVAPOTRANSPIRASI | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Ep Harian | 0.67 | 1.07 | 1.12 | 1.21 | 0.83 | 1.36 | 1.11 | 1.70 | 2.04 | 1.56 | 1.41 | 1.12 |
| 8 | Ep Bulanan | 20.77 | 29.96 | 34.72 | 36.30 | 25.73 | 40.80 | 34.41 | 52.70 | 61.2 | 48.36 | 42.3 | 33.98 |
| LIMITED EVAPOTRANSPIRASI | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Expose Surface (m) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 10 | E/Ep = (m/20) (18-n) | | | | | | | | | | | | |
| 11 | E = Ep(m/20) (18-n) | - 0.20 | 0.30 | - 0.17 | 0.18 | 0.26 | 2.04 | 2.24 | 0.53 | 2.75 | 1.20 | 0.40 | - 0.50 |
| 12 | Et = Ep - E | 20.97 | 29.66 | 34.89 | 36.12 | 25.47 | 38.66 | 32.17 | 52.17 | 58.45 | 47.16 | 41.90 | 33.98 |
| WATER BALANCE | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Water Surplus (Ws) = P-Et | 179.60 | 140.34 | 170.86 | 220.99 | 137.03 | 32.78 | 12.68 | 17.70 | 44.3 | 108.28 | 213.87 | 171.72 |
| 14 | Infiltrasi (I) = c x Ws | 161.40 | 126.31 | 153.77 | 198.89 | 123.30 | 29.50 | 11.40 | 15.93 | 39.87 | 97.45 | 192.48 | 154.55 |
| 15 | Run off = Ws - I | 17.96 | 14.03 | 17.09 | 22.11 | 13.73 | 3.28 | 1.28 | 1.77 | 4.43 | 10.83 | 21.39 | 17.17 |

Curah Hujan Tahunan 1901.75 mm
 Hari Hujan Tahunan : 166 mm
 Infiltrasi Tahunan : 1101.24 mm
 Run-Off Tahunan : 145.06 mm

$PPT = I + RO + EVPT + WR$
 $1901.75 = 145.06 + 1101.24 + 460.73 + WR$
 $WR = 194.72$

lahan terbuka infiltran
yang harus ada
pada suatu area

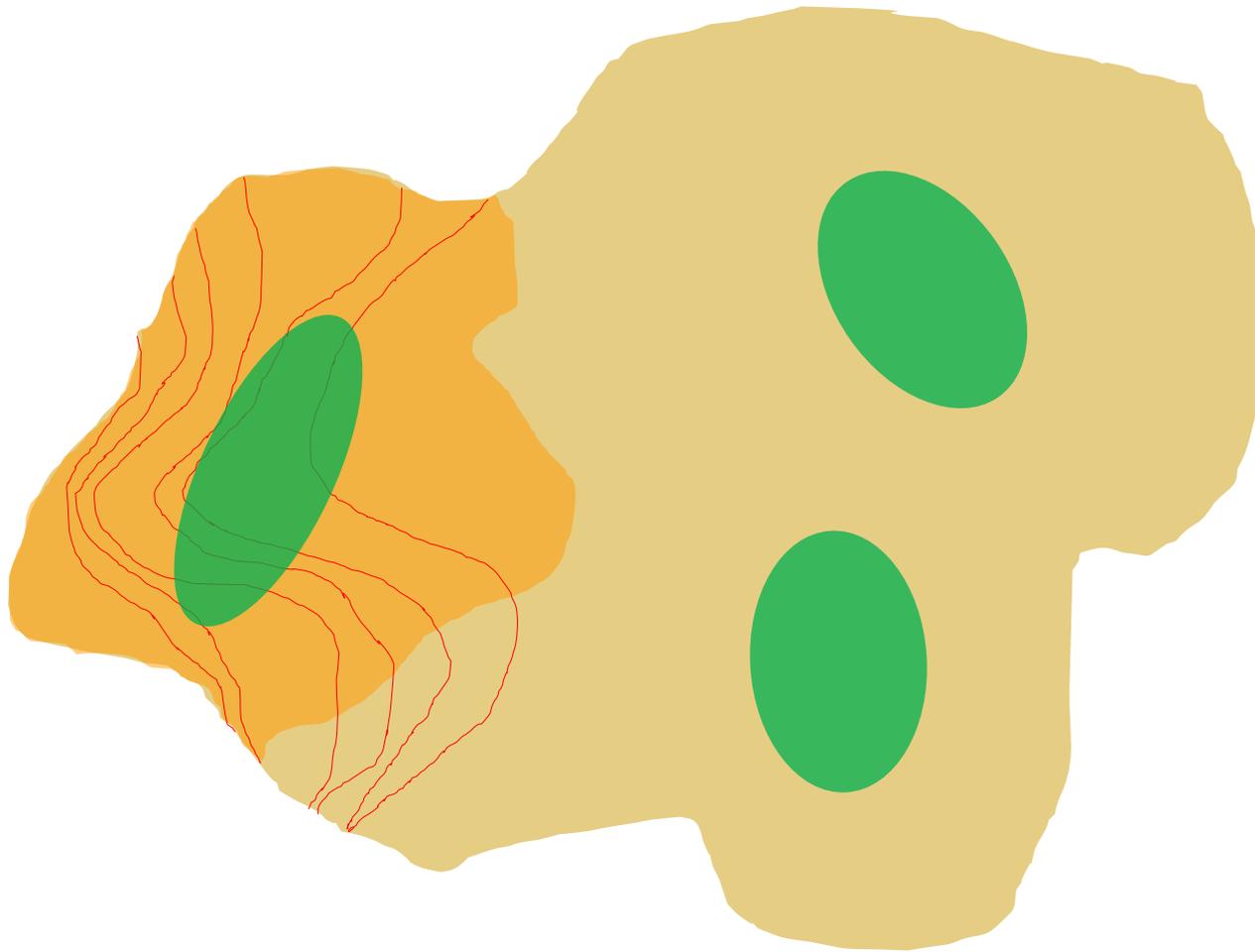
$$OS = \frac{I.Inf = SA}{Q.Inf = C.I}$$

KDB = 0,6 ;
BC = 60%

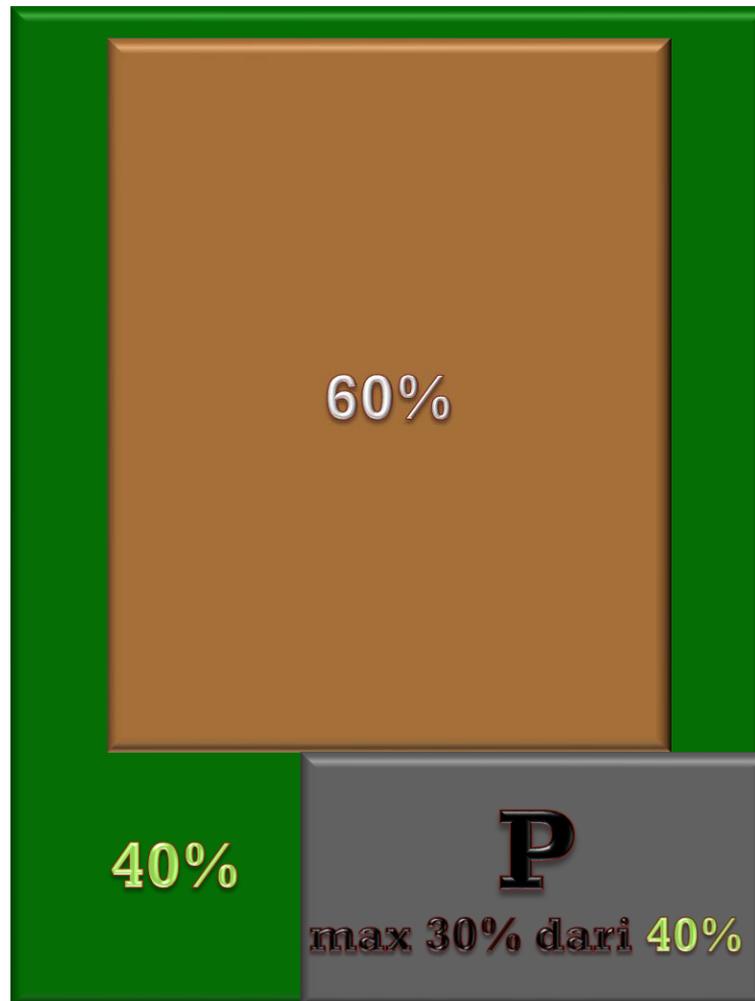
**40% harus berupa
lahan terbuka
Infiltran (OS)**

Luas Kawasan = 150 Ha → **“Open Space” = 50 Ha**
(lahan infiltran)

“Taman Kawasan” = 35 Ha + “Taman Privat” = 15 Ha
(terbagi habis pada kapling / KDB)

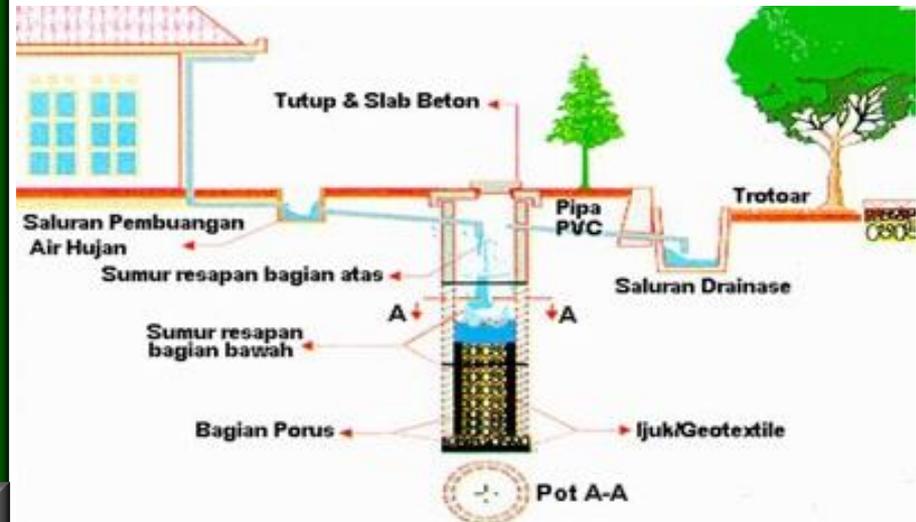


KDB/RTH



$KDB = 0,6$

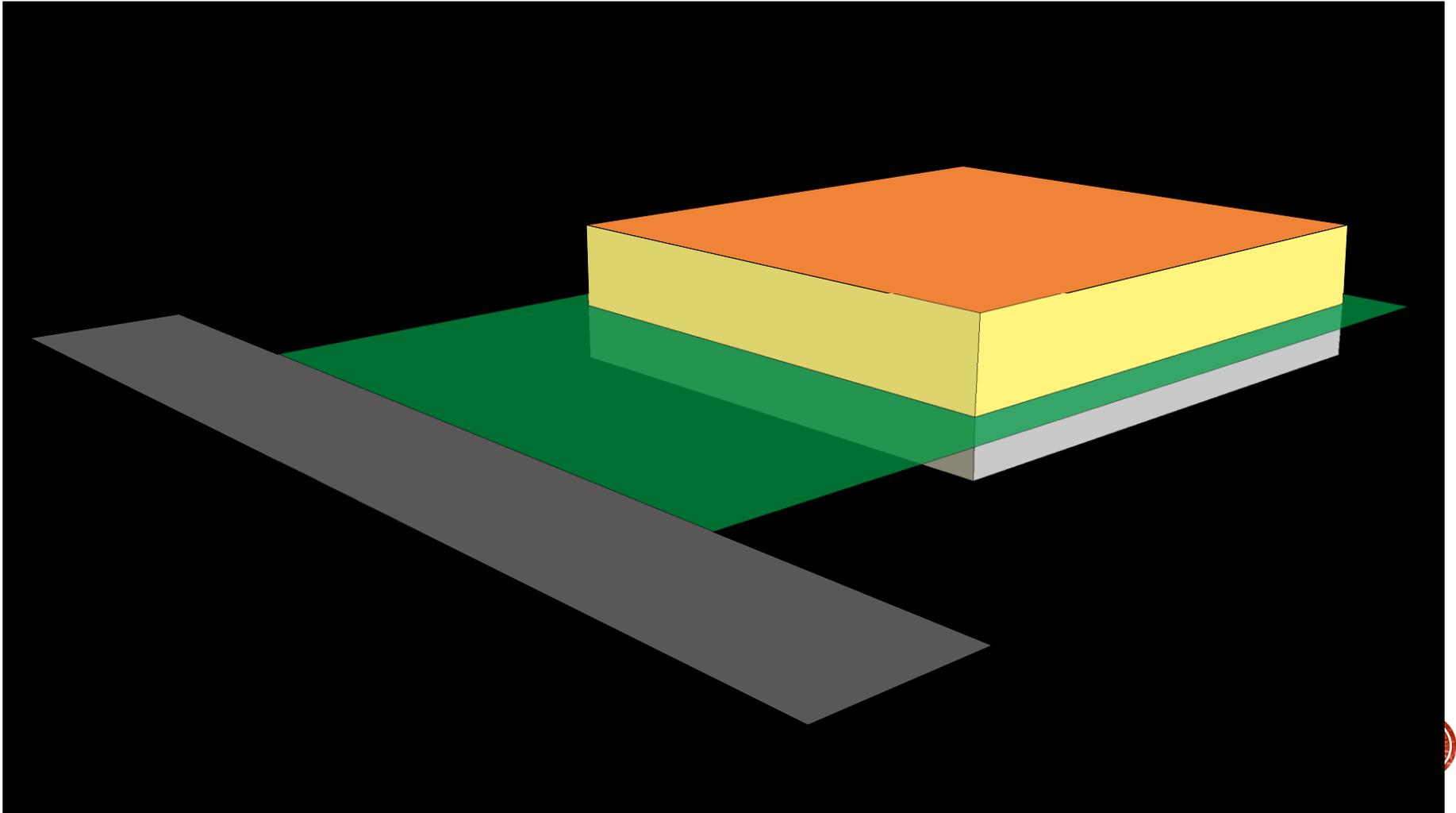
Lantai Dasar = 60% luas tapak
40% lahan infiltran



Sumur Resapan sebagai pengganti lahan infiltran tempat parkir

Atau Dimanfaatkan untuk kebutuhan air operasional bangunan

**Lantai bawah tanah
(basement)
tidak boleh melebihi
KDB**



Lantai bawah tanah (basement) tidak boleh melebihi KDB



Lantai bawah tanah (basement) tidak boleh melebihi KDB



Lantai bawah tanah (basement) tidak boleh melebihi KDB





2



Menentukan KLB

KLB / FAR (FLOOR AREA RATIO)

- **Koefisien lantai bangunan** adalah jumlah luas total lantai **bangunan** (dalam luasan m²) yang boleh dibangun di atas tanah/kavling tersebut.

Luas Total Lantai

KDB : -----

Luas lahan/kapling



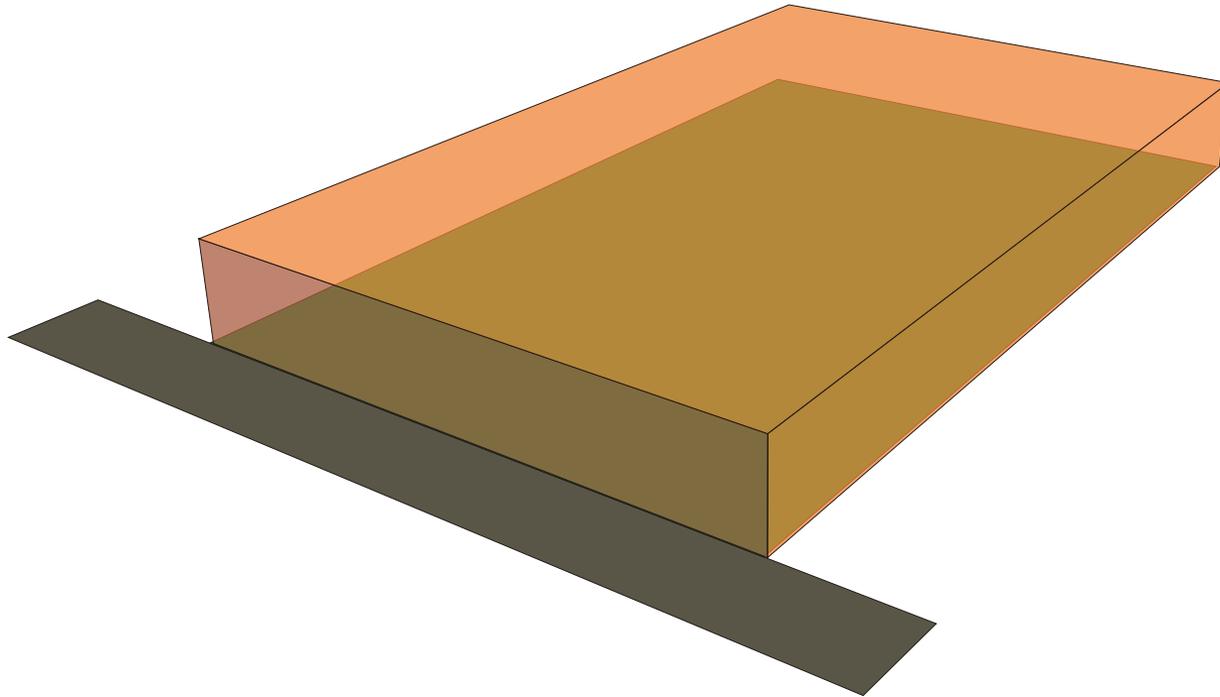
KDB & KLB vs Ketinggian Lantai

Simulasi

Bangunan

KDB = 1 (Building Coverage 100%)

KLB = 1



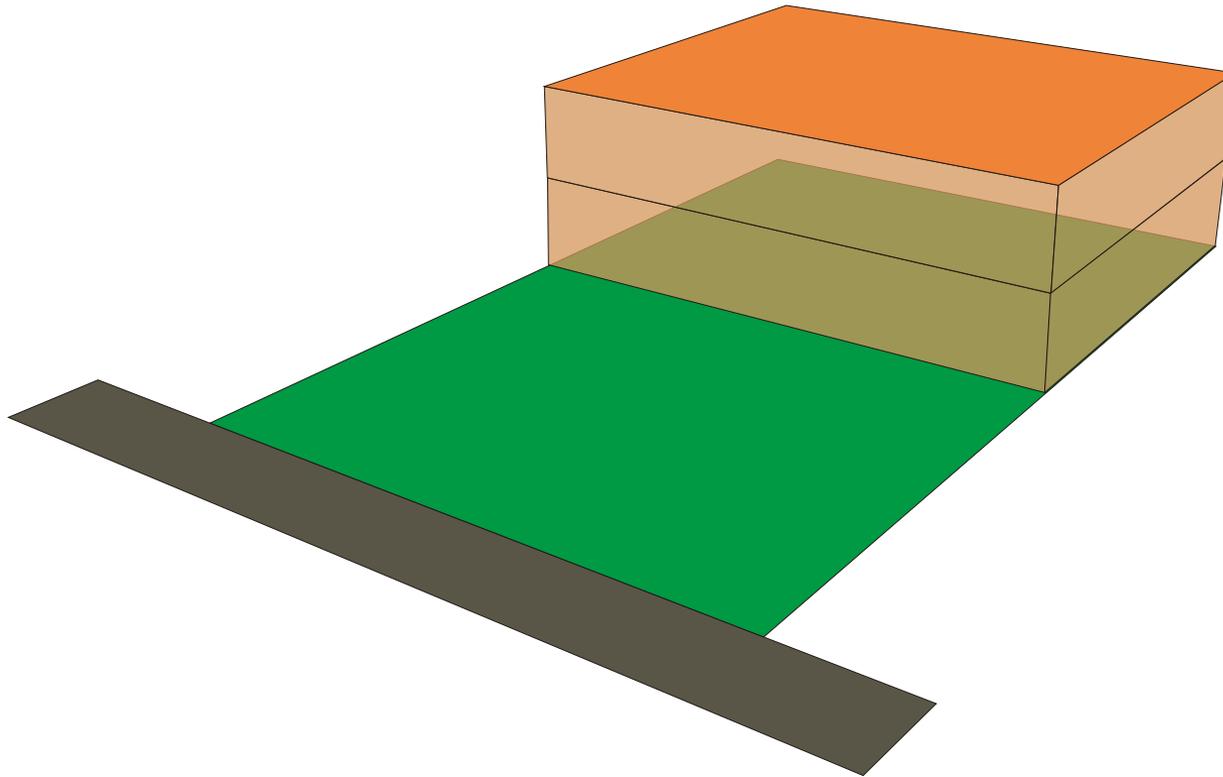
KDB & KLB vs Ketinggian Lantai

Simulasi

Bangunan

KDB = 0,5 (Building Coverage 50%)

KLB = 1



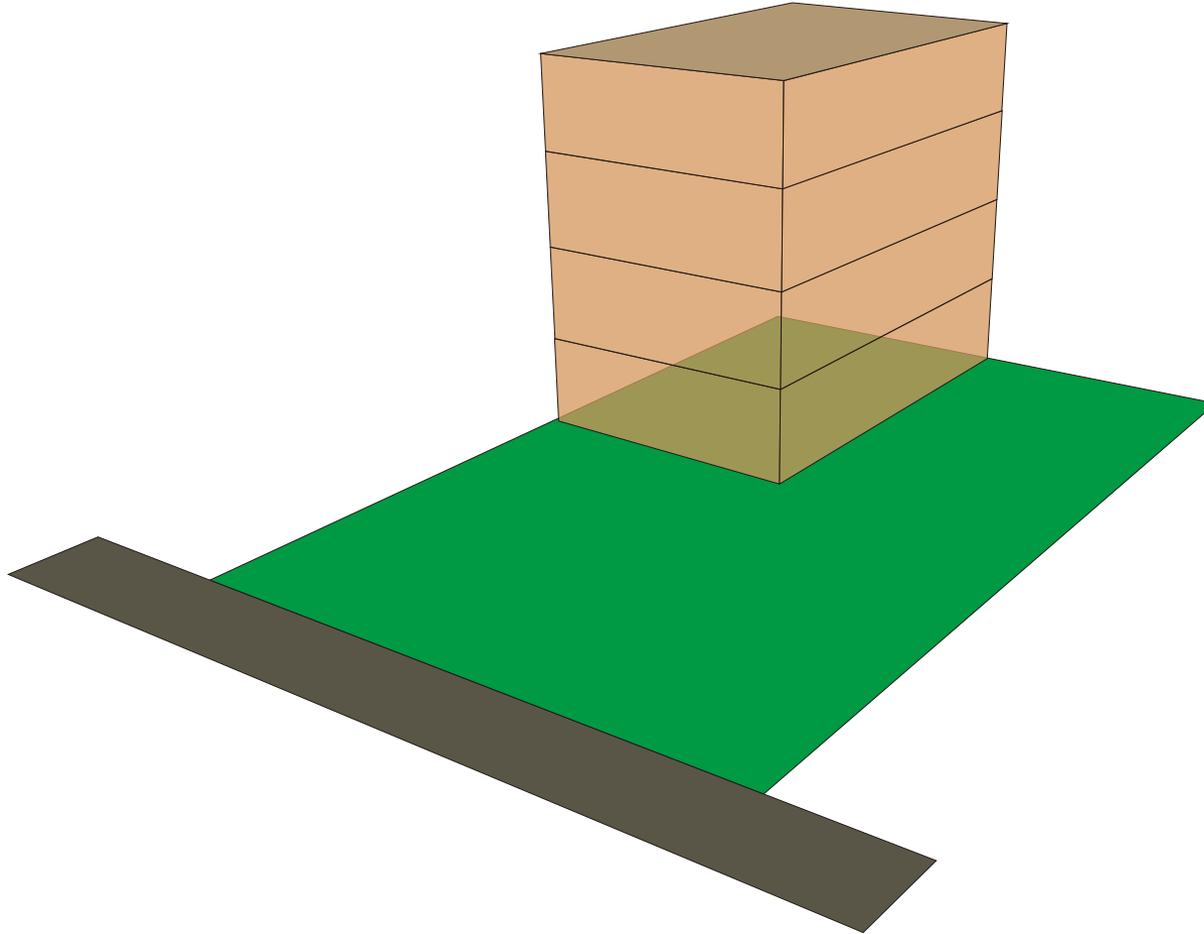
KDB & KLB vs Ketinggian Lantai

Simulasi

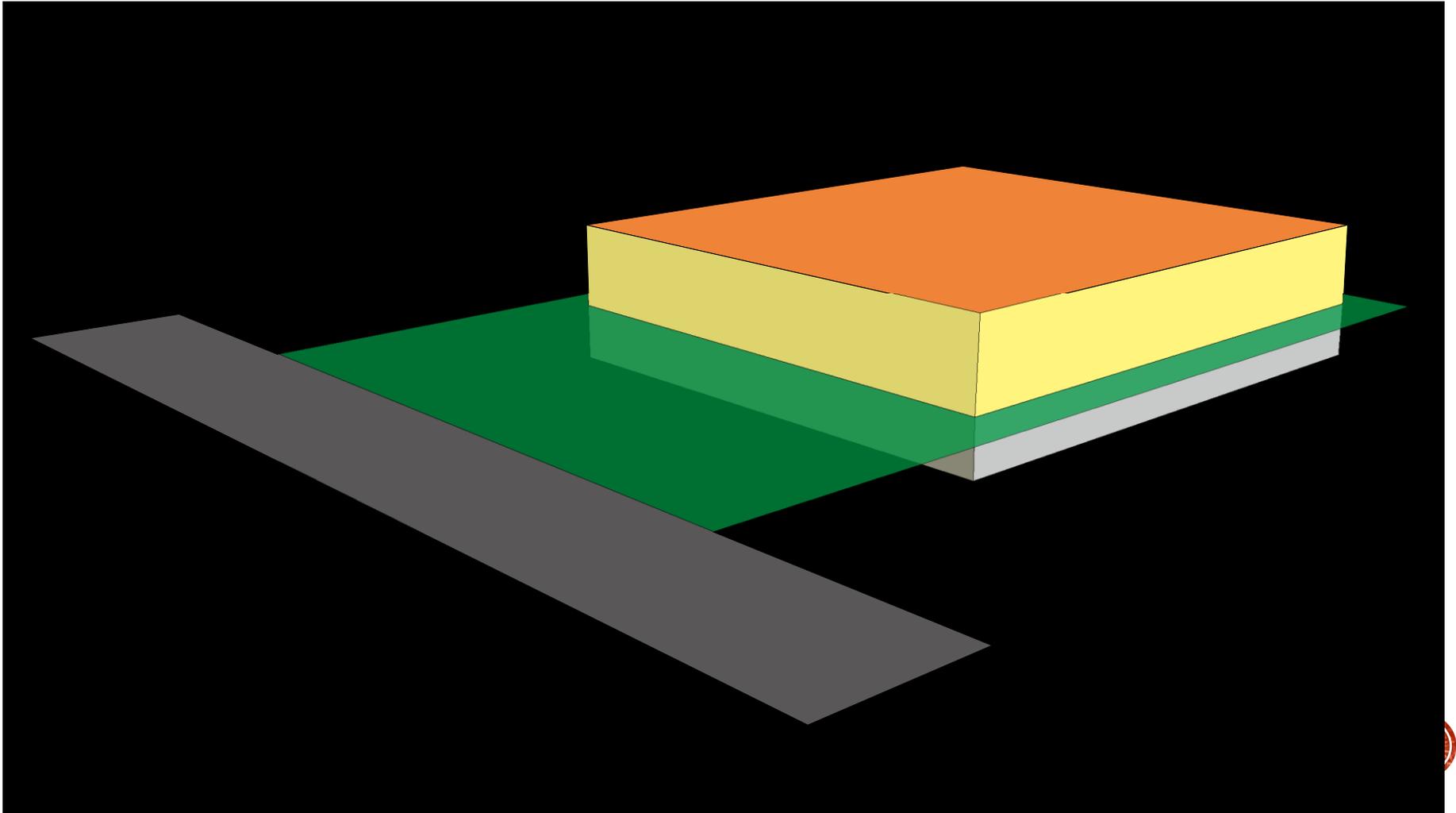
Banhunan

KDB = 0,25 (Building Coverage 25%)

KLB = 1



Lantai bawah tanah (basement) tidak boleh melebihi KDB





3

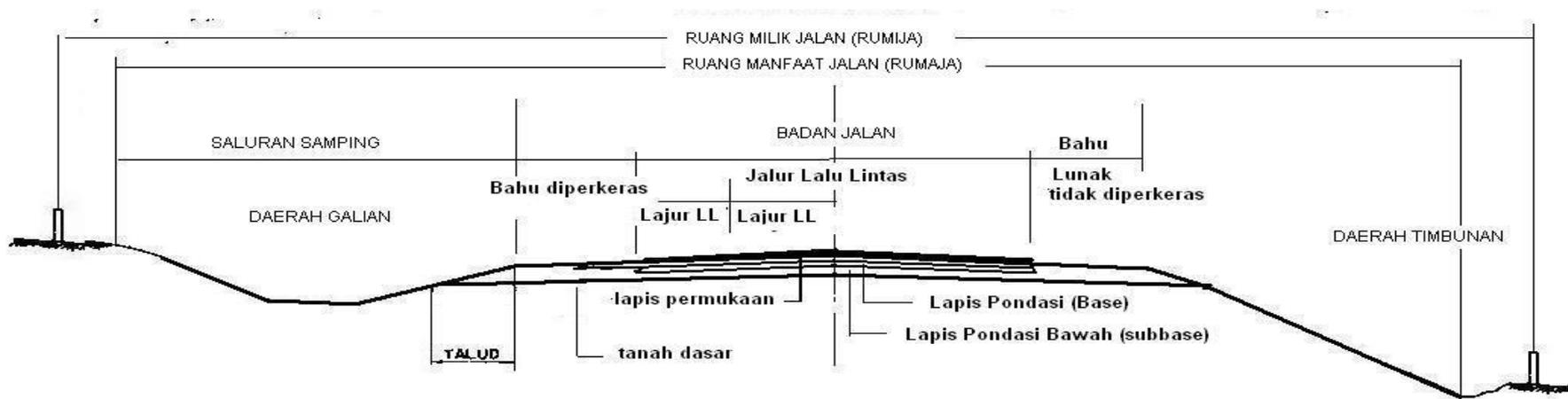
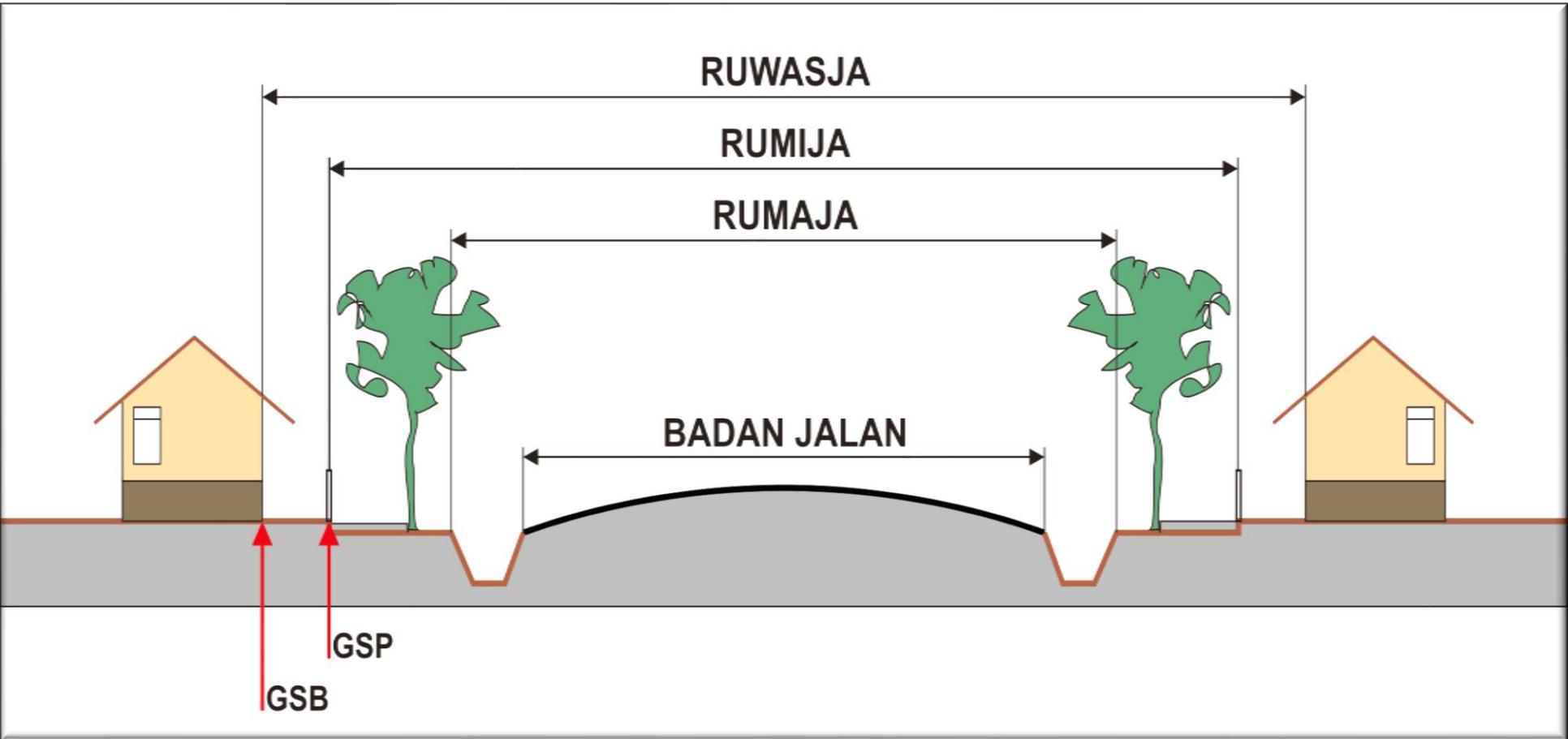


Menentukan GSB

GSB

- **Garis sempadan bangunan** adalah adalah **garis imajiner yang menentukan jarak terluar bangunan** terhadap pinggir ruas jalan.
- Kita **dilarang keras membangun melebihi batas GSB** yang sudah ditentukan.
- Besarnya GSB ini tergantung dari besar dan kelas jalan yang ada di depannya.
- Jalan yang lebar tentu saja mempunyai jarak GSB yang lebih besar dibandingkan jalan yang mempunyai lebar yang lebih kecil.





Perhitungan Gris Sempadan Bangunan Sebagai Pertimbangan Keamanan Pada Ruang Pengawasan Jalan (RuWasJa)

$D_a, D_b =$

Jarak mengerem secara
aman antara kendaraan A &
B

$a, b =$

Jarak kendaraan terhadap
bangunan

$V_a, V_b =$

Kecepatan kendaraan A & B

$t_a =$

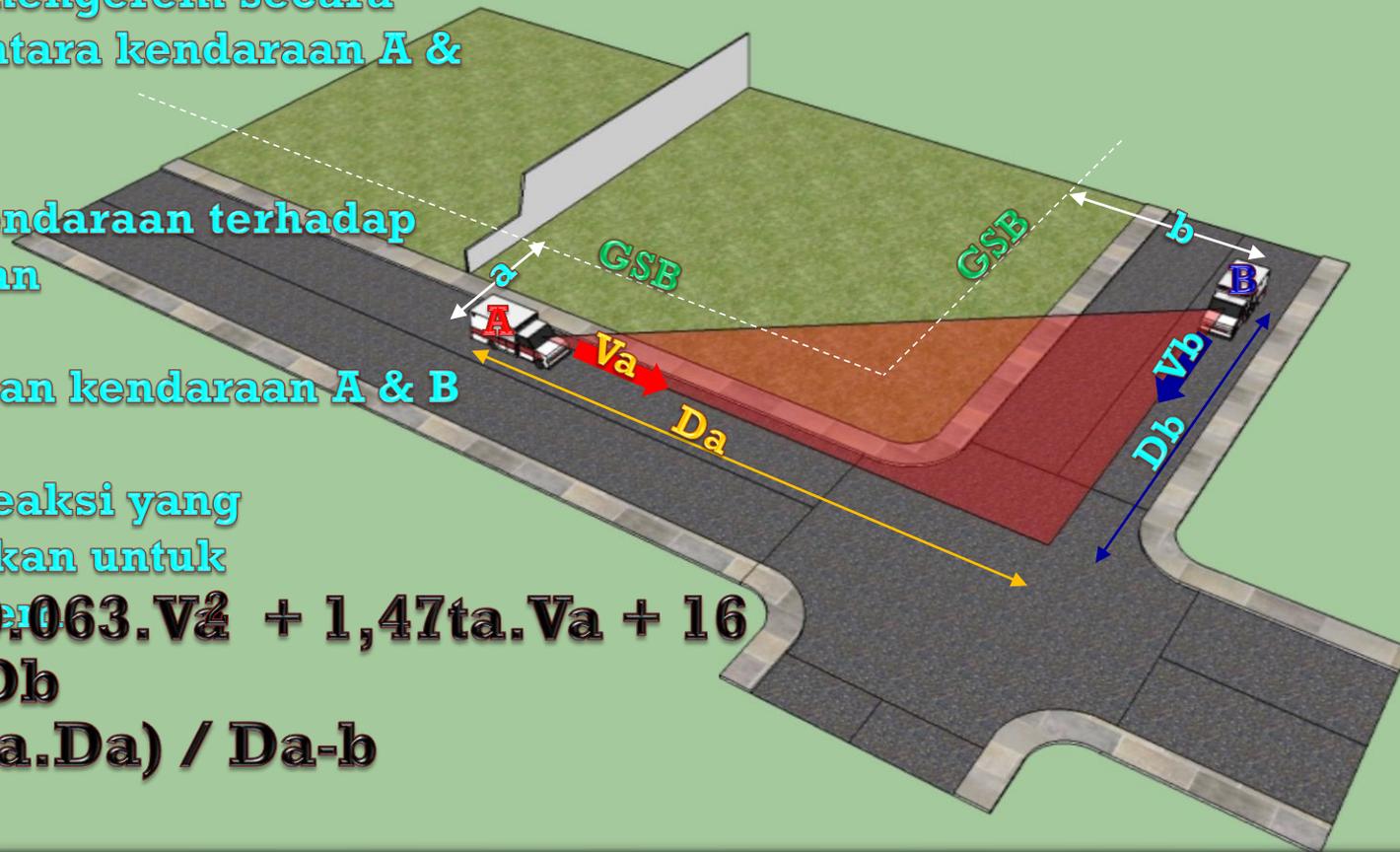
Waktu reaksi yang
dibutuhkan untuk

Dengan $t_a = 1$ s

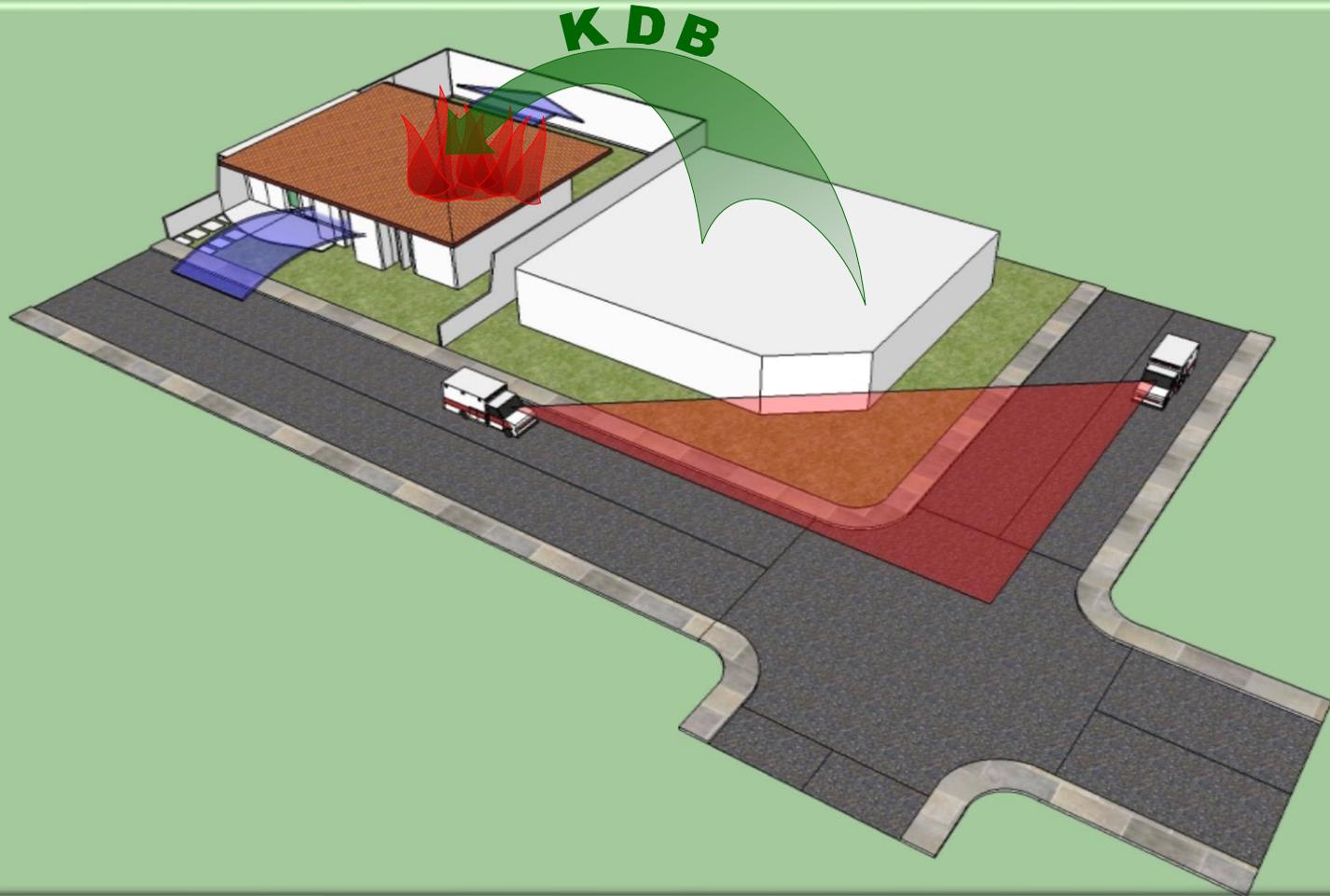
$$D_a = 0,063 \cdot V_a^2 + 1,47 t_a \cdot V_a + 16$$

$$D_a = D_b$$

$$D_b = (a \cdot D_a) / (D_a - b)$$



Garis Sempadan Bangunan, dkk



4



Menentukan Ketinggian Bangunan

Pertimbangan Aturan 3 Dimensi

Ketinggian Bangunan

pertimbangan thd bahaya kebakaran



**pertimbangan thd
angin, daya dukung tanah**

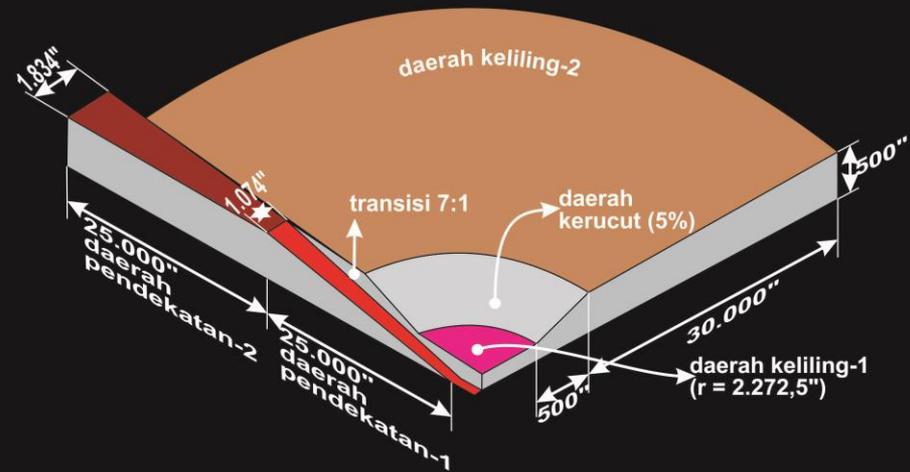
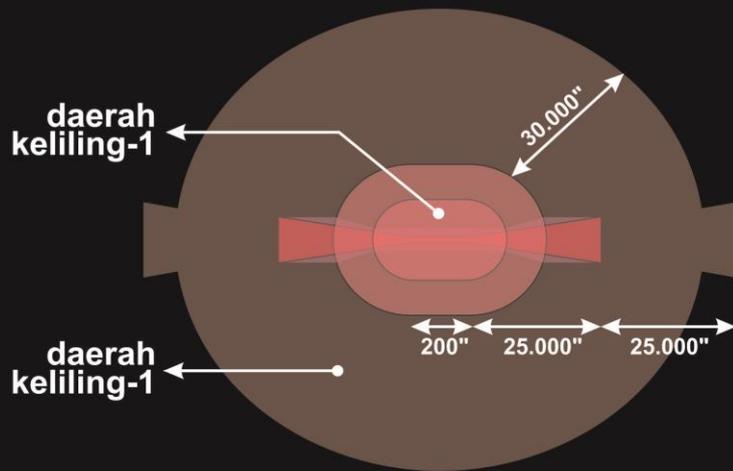
**kemajuan perkembangan & inovasi
teknologi & bahan**

kecil relevansinya dijadikan pertimbangan

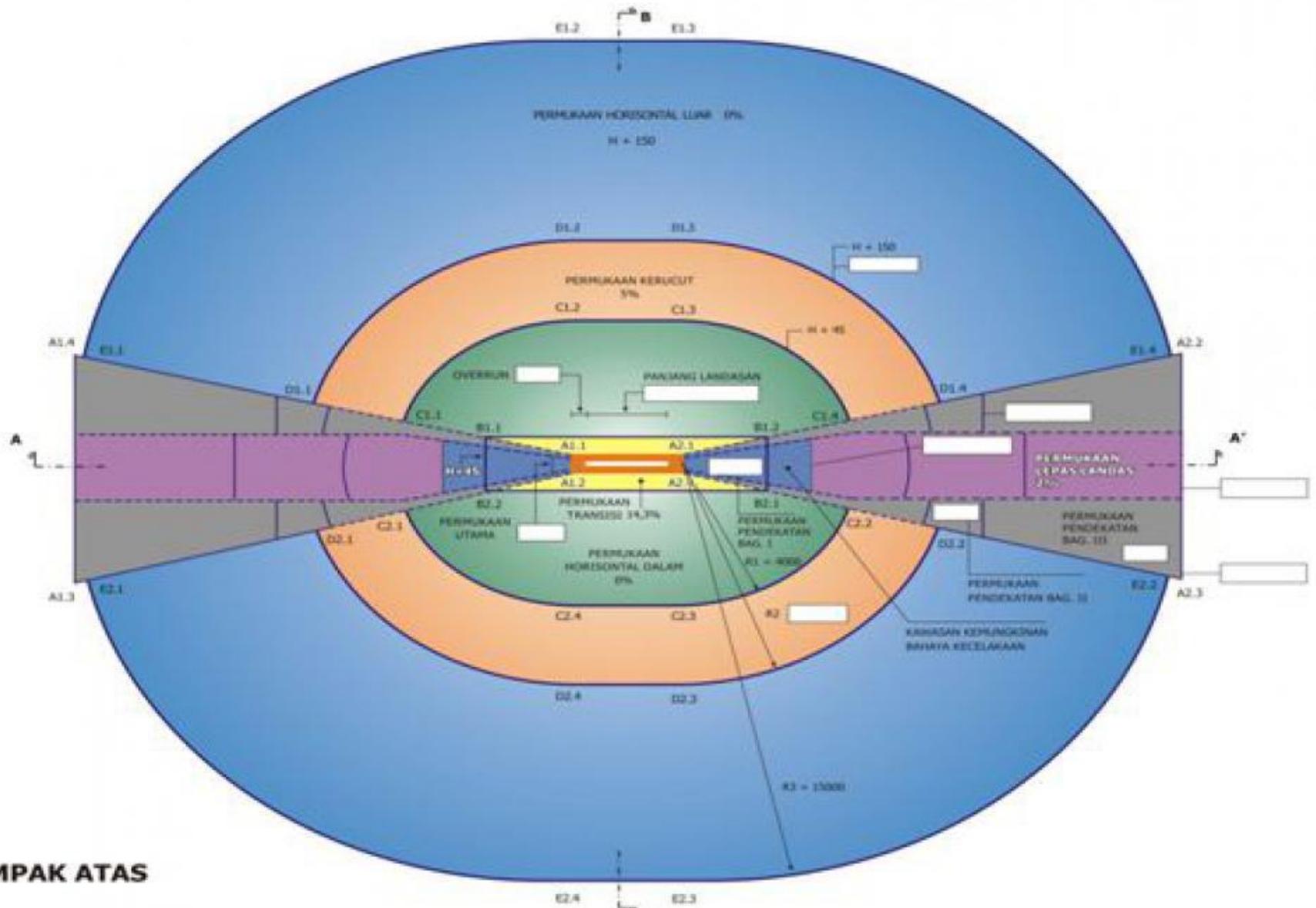


Pertimbangan Jalur Penerbangan

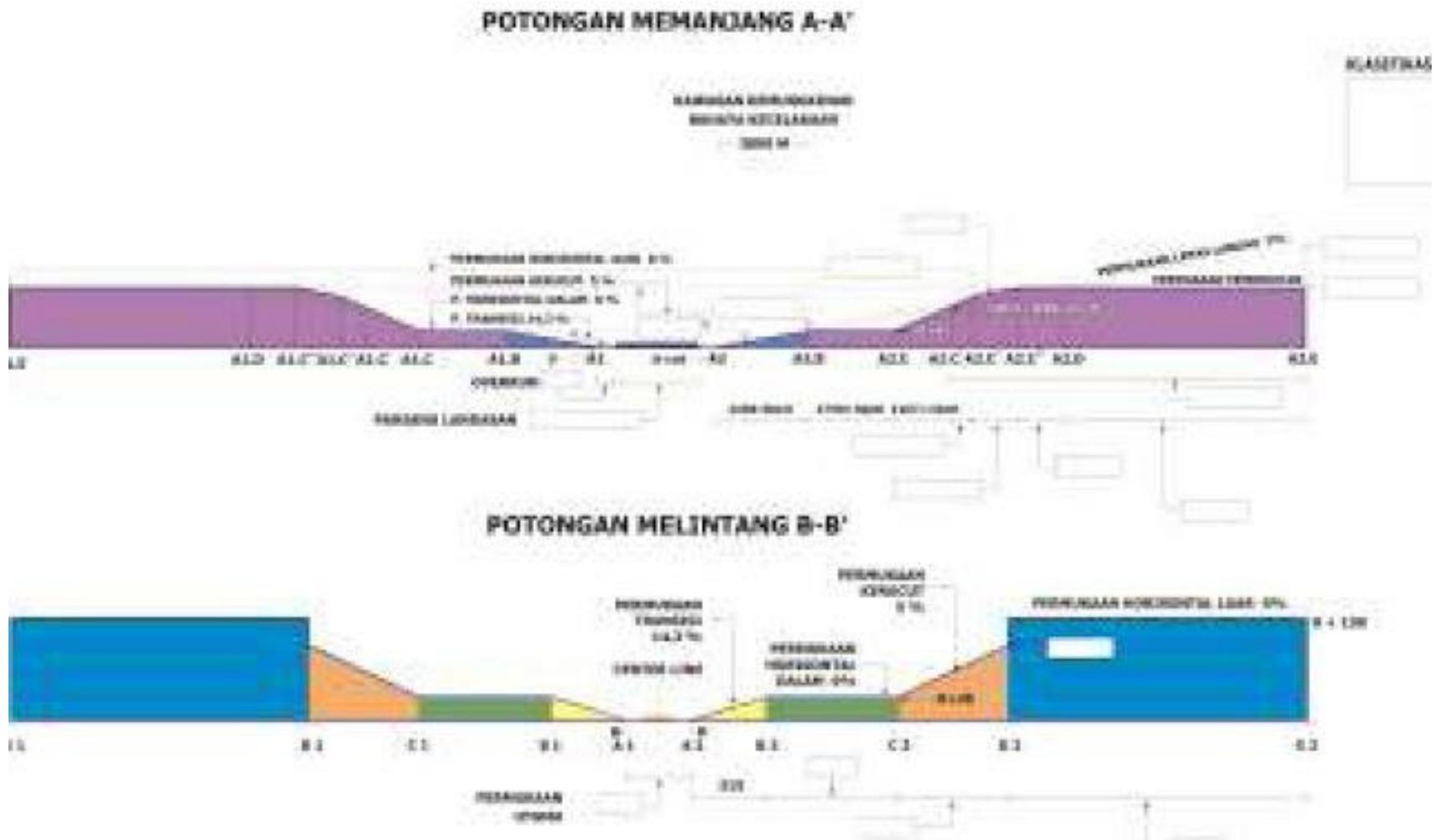
Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan



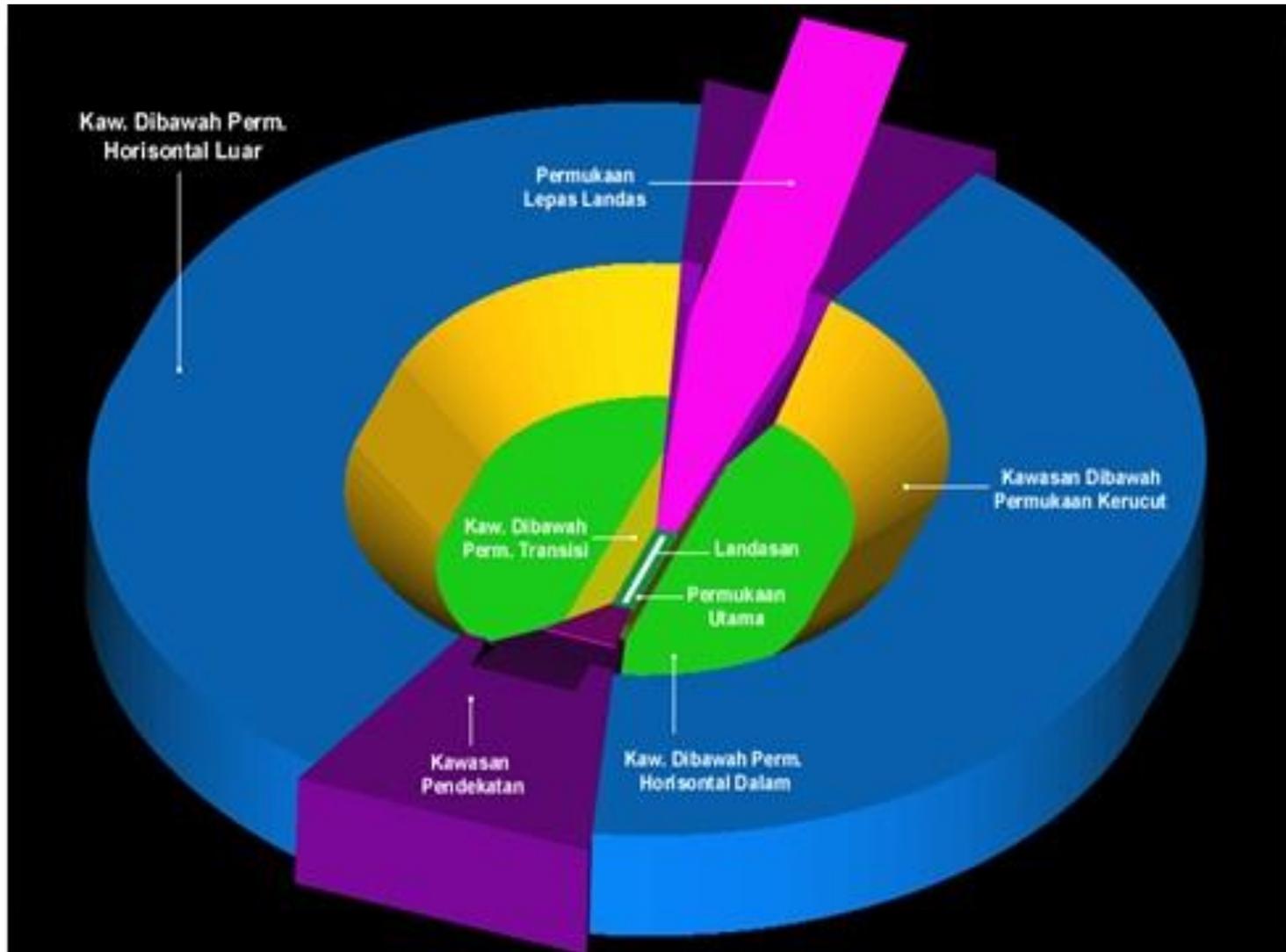
■ KAWASAN KESELAMATAN OPERASI PENERBANGAN ■ DI SEKITAR BANDAR UDARA

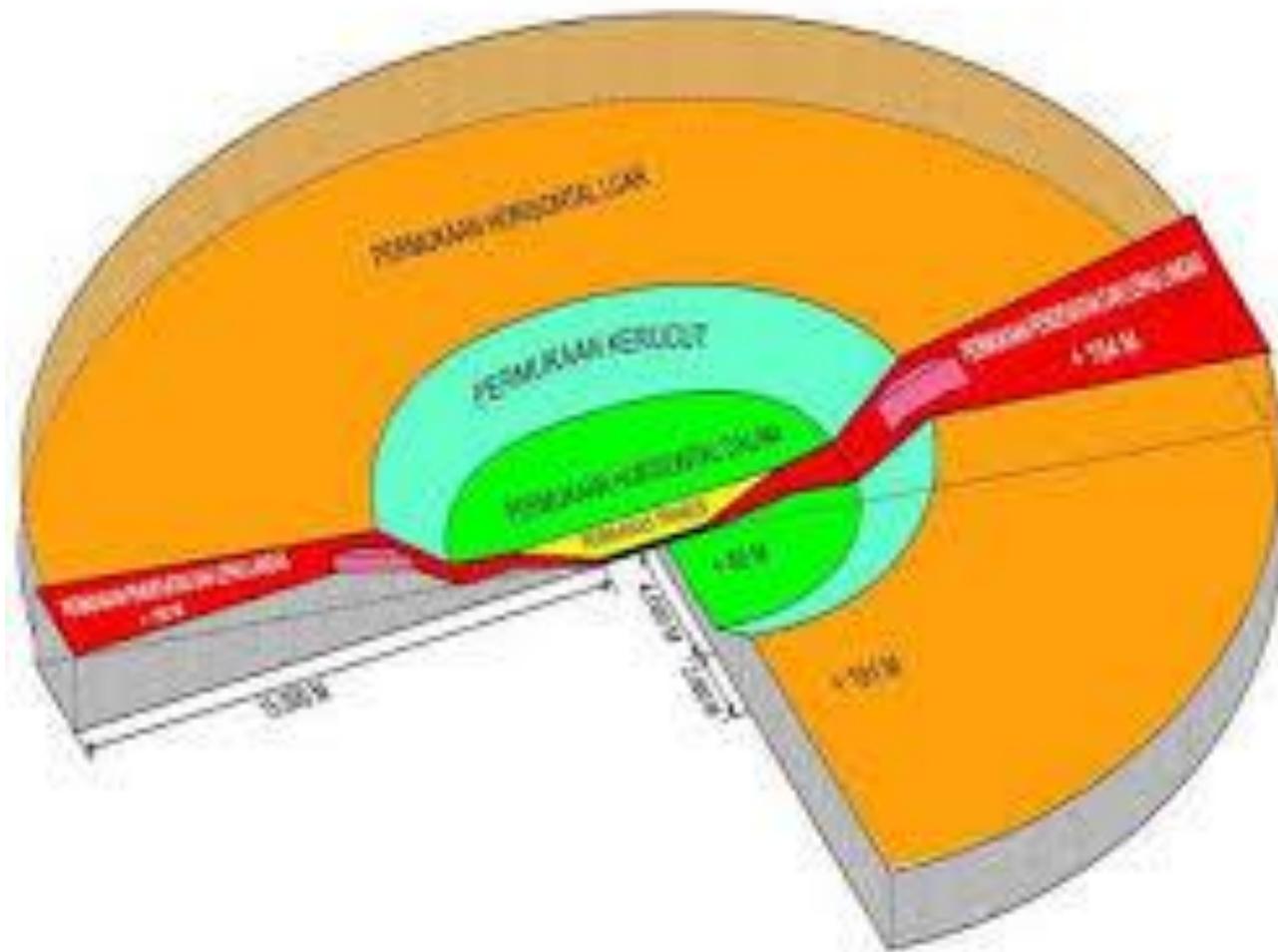


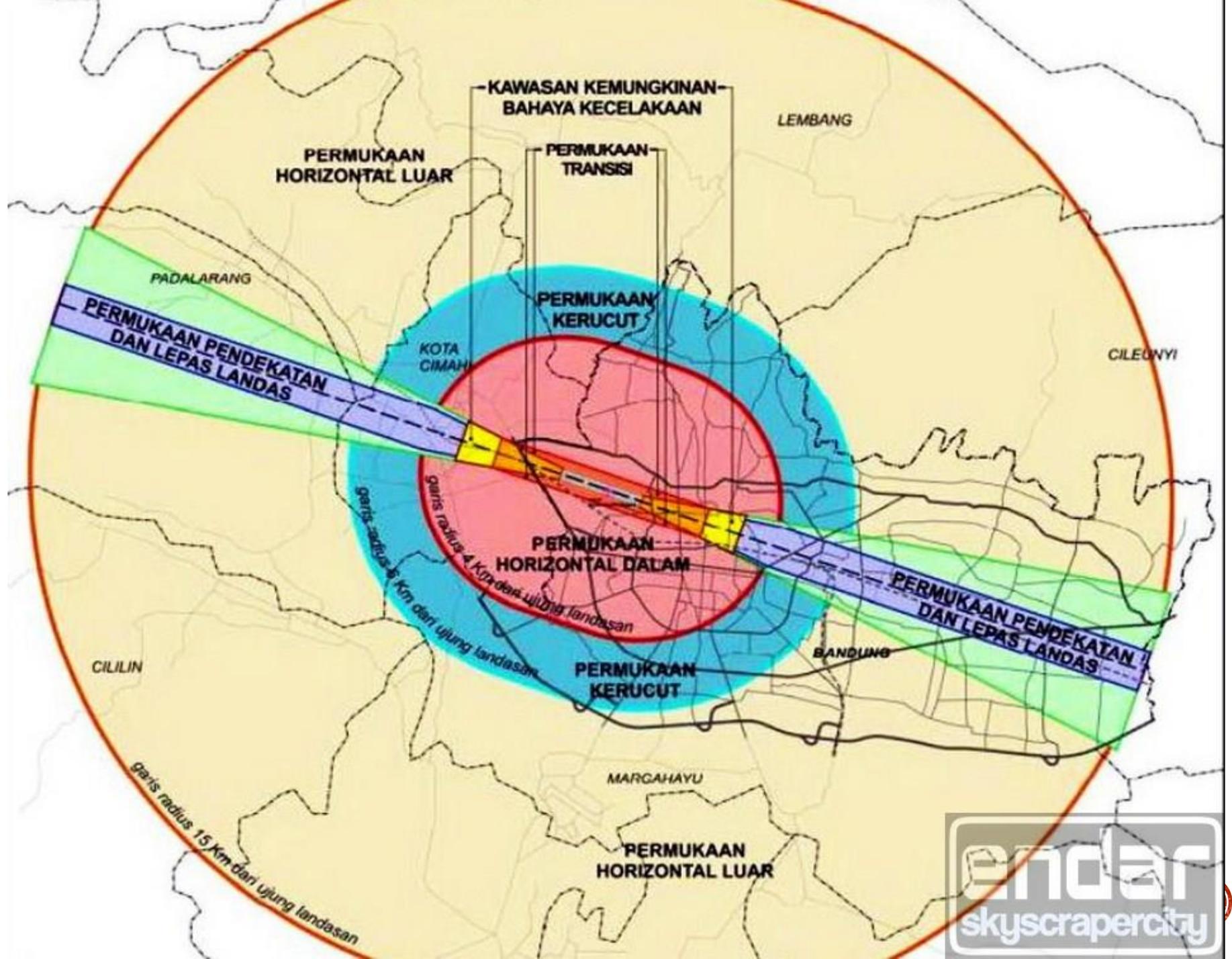
TAMPAK ATAS



GAMBAR POTONGAN MELINTANG DAN MEMANJANG
TATA RUANG UDARA DALAM KAWASAN KESELAMATAN
OPERASI PENERBANGAN (KKOP) BANDAR UDARA



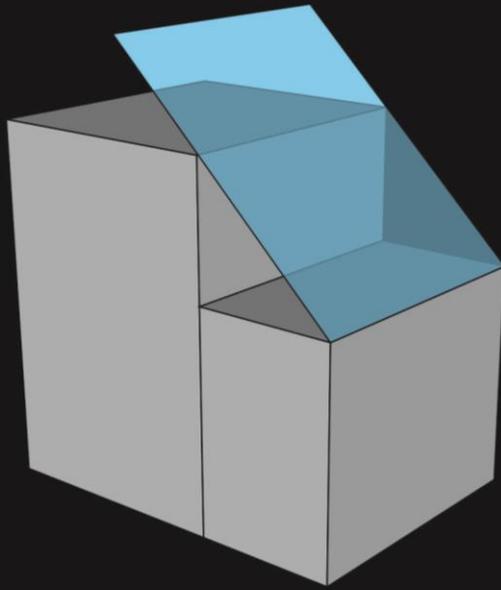




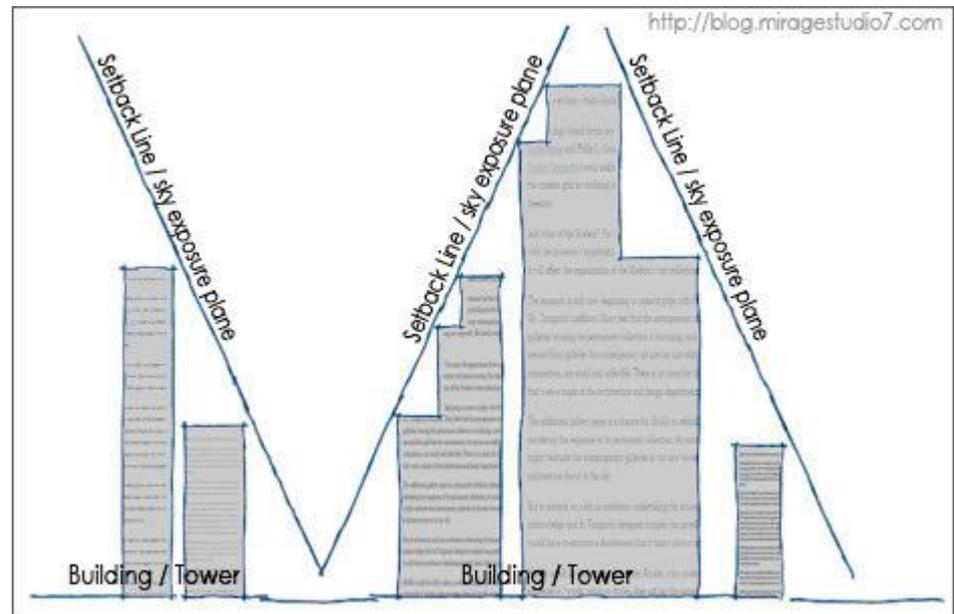


Pertimbangan SEP

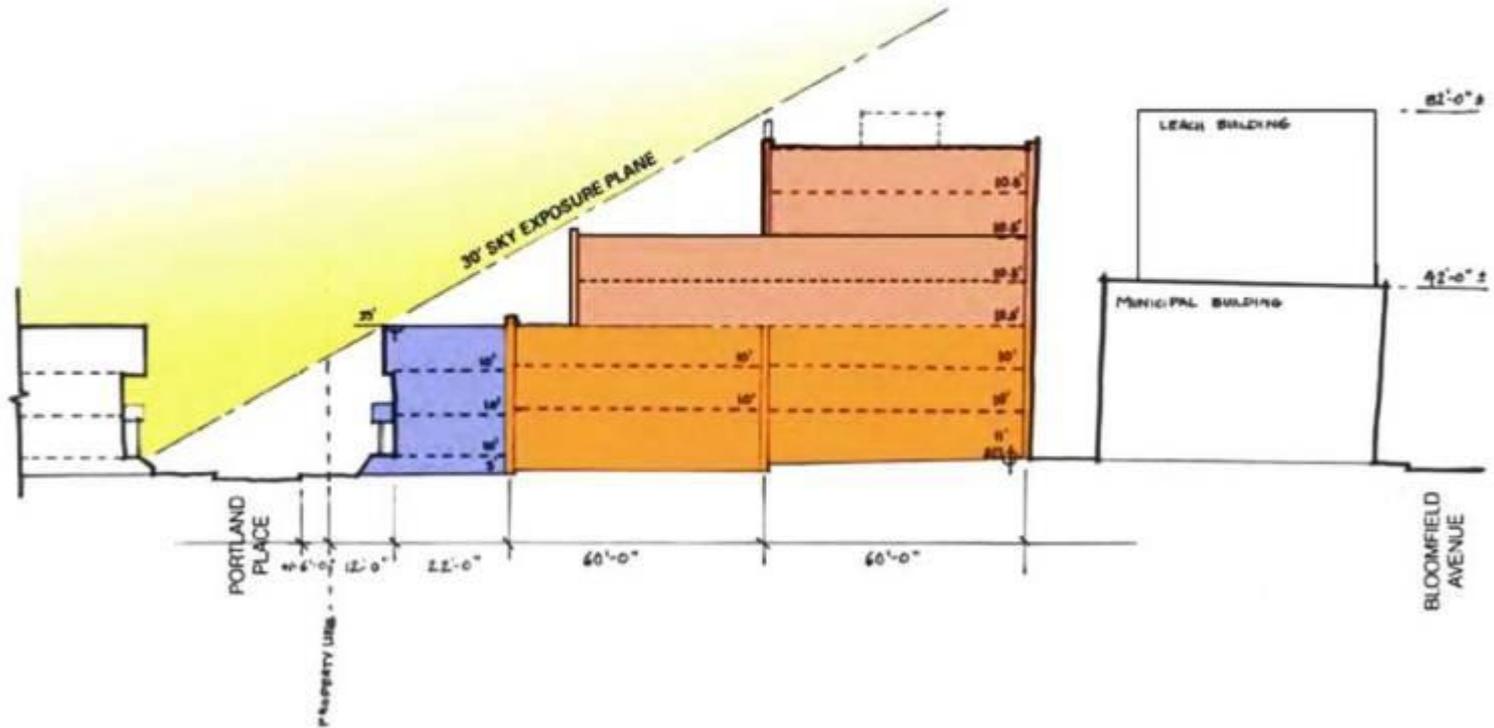
Sky Exposure Plane merupakan perhitungan yang digunakan untuk menghitung ketinggian bangunan berdasarkan sinar matahari dan kenyamanan koridor jalan.



Sky Exposure Plane



SKY EXPOSURE PLANE (N-S)

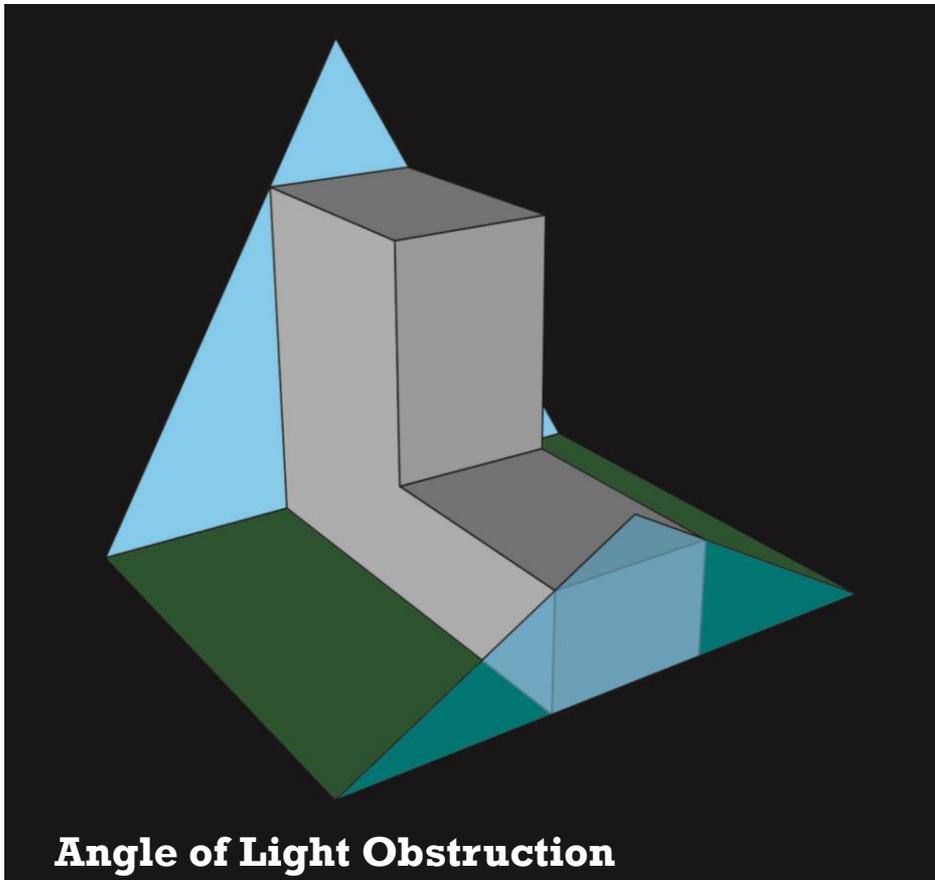


- PARKING DECK
- LANDSCAPE
- TOWNHOMES
- SELF STORAGE
- PARKING



Pertimbangan ALO

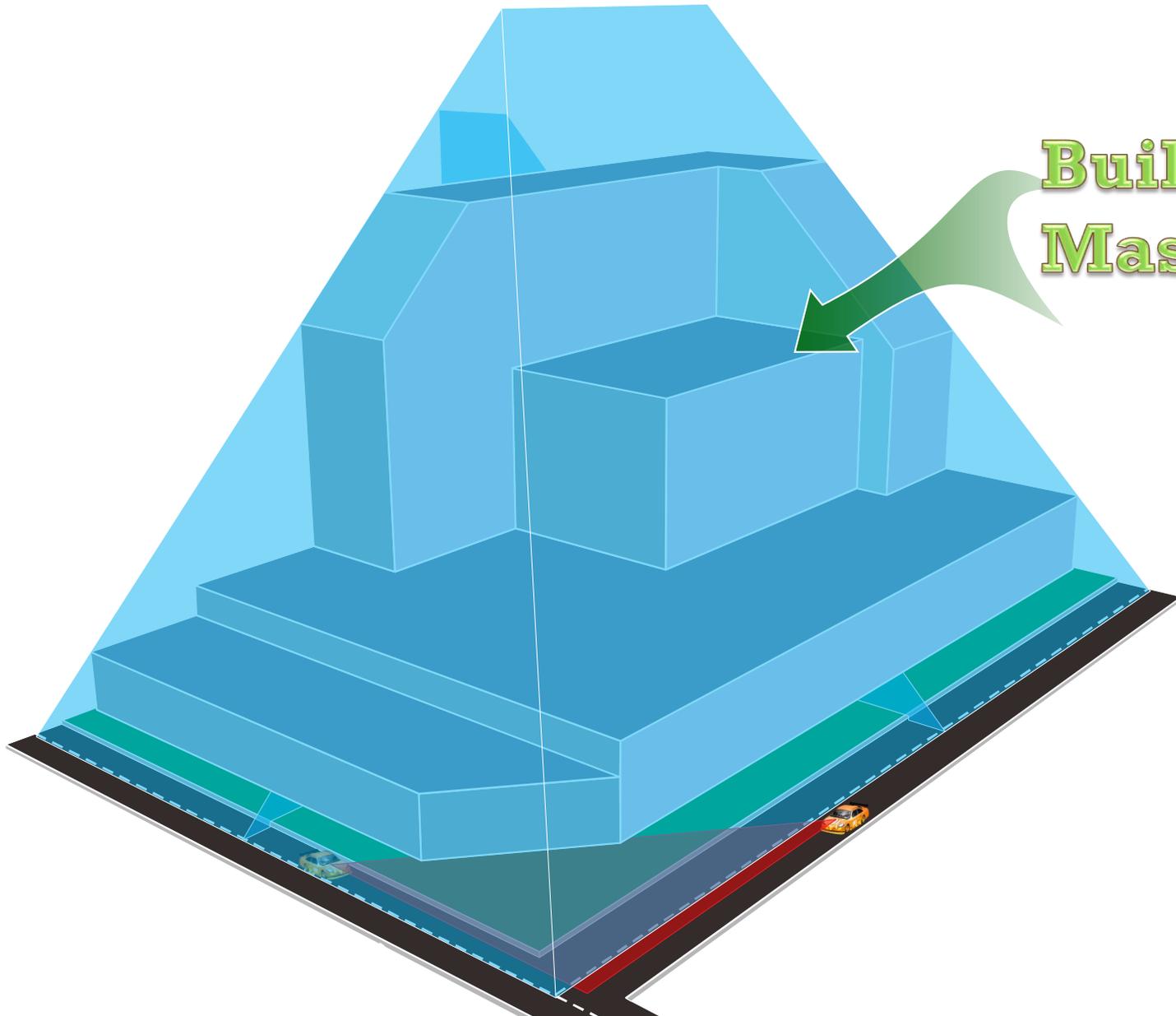
ALO adalah sudut bayangan matahari yang menerpa suatu bangunan, yang dipertimbangkan untuk membatasi ketinggian bangunan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan pencahayaan pada bangunan dan sekitarnya.



A decorative horizontal bar with a grey, textured, grid-like pattern. On the left side of the bar is a large, bold black number '5'. On the right side of the bar is a red circular graphic with a white border and a textured interior.

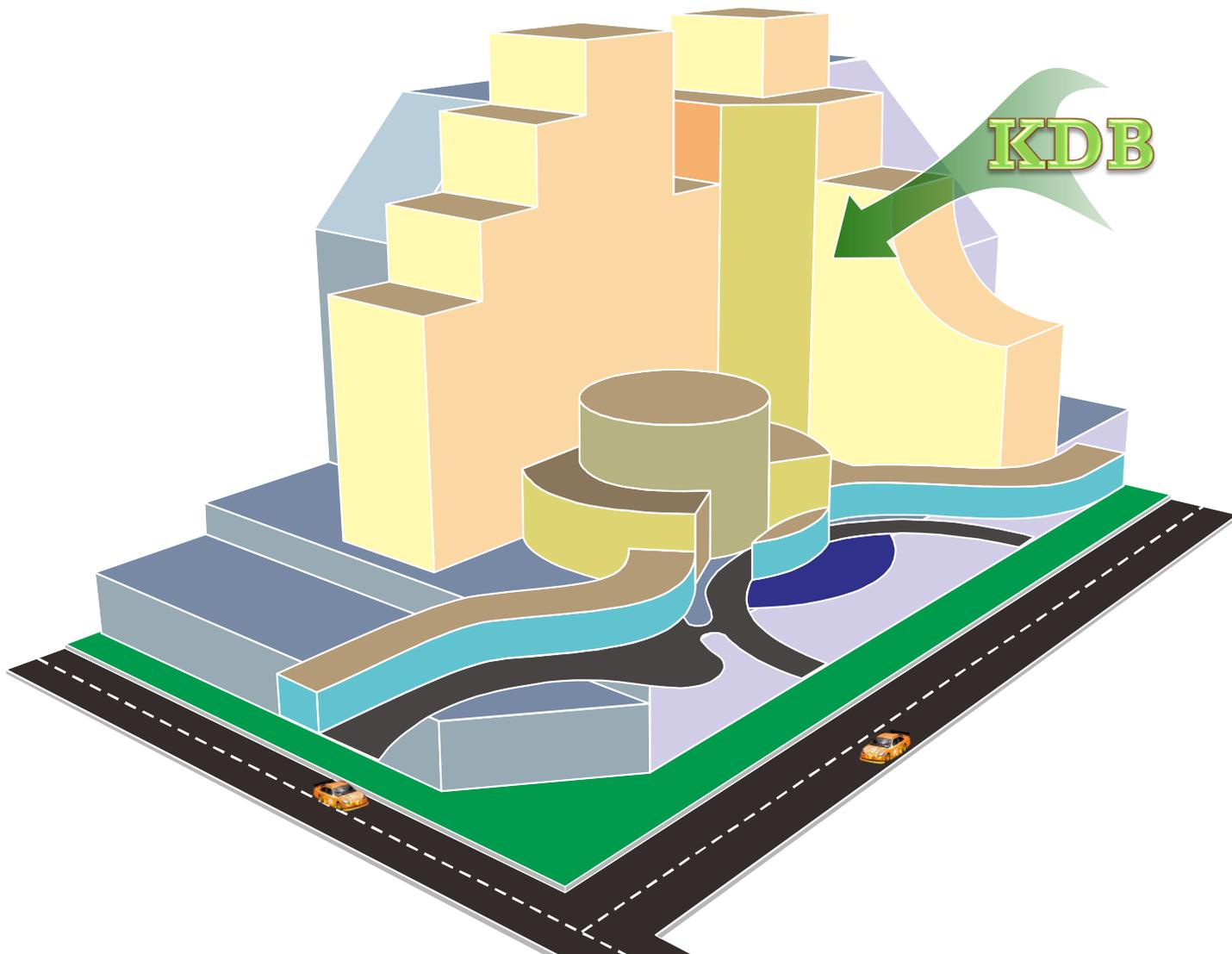
5

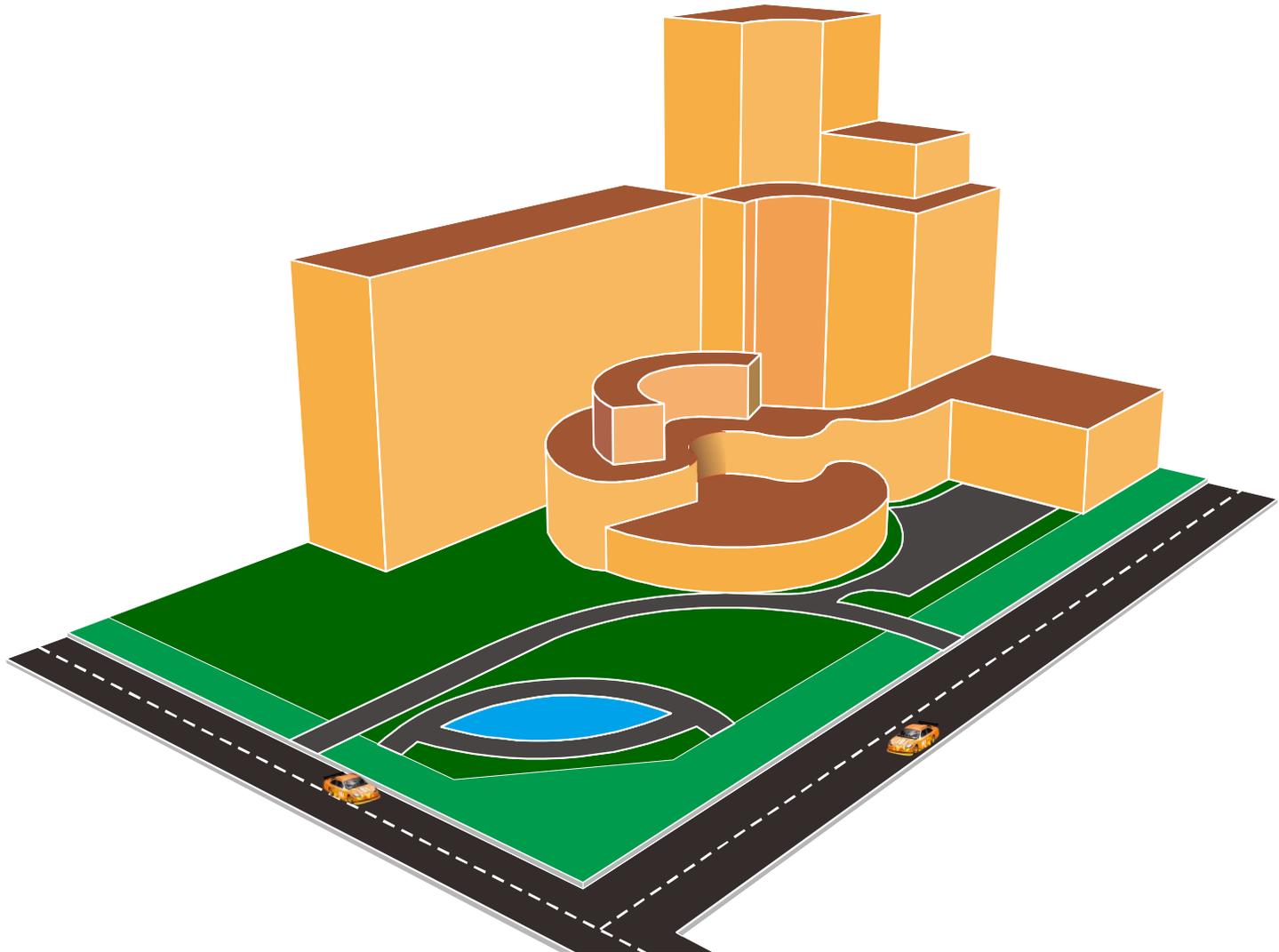
Menentukan Amplop Bangunan

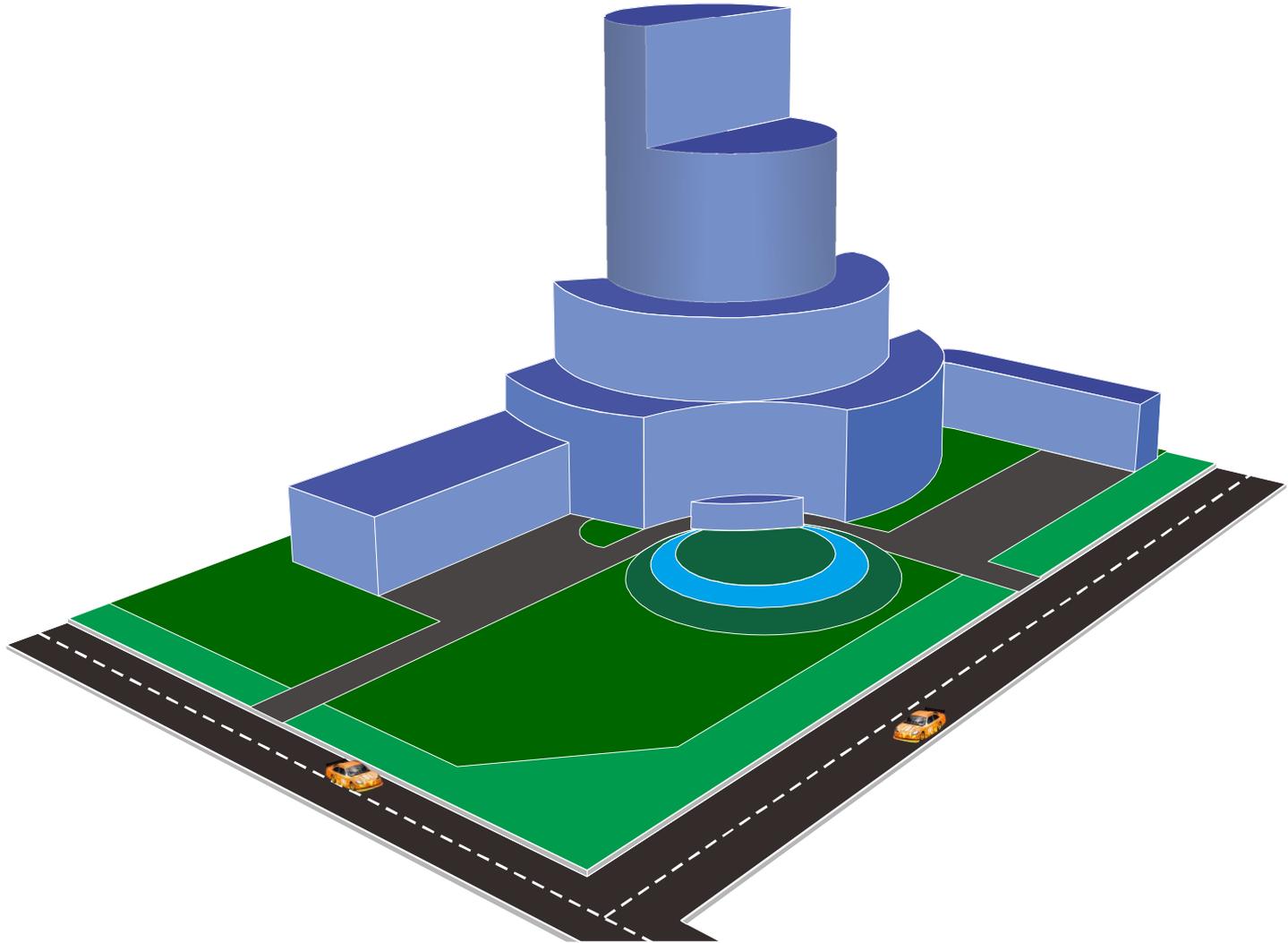


**Building
Massing**





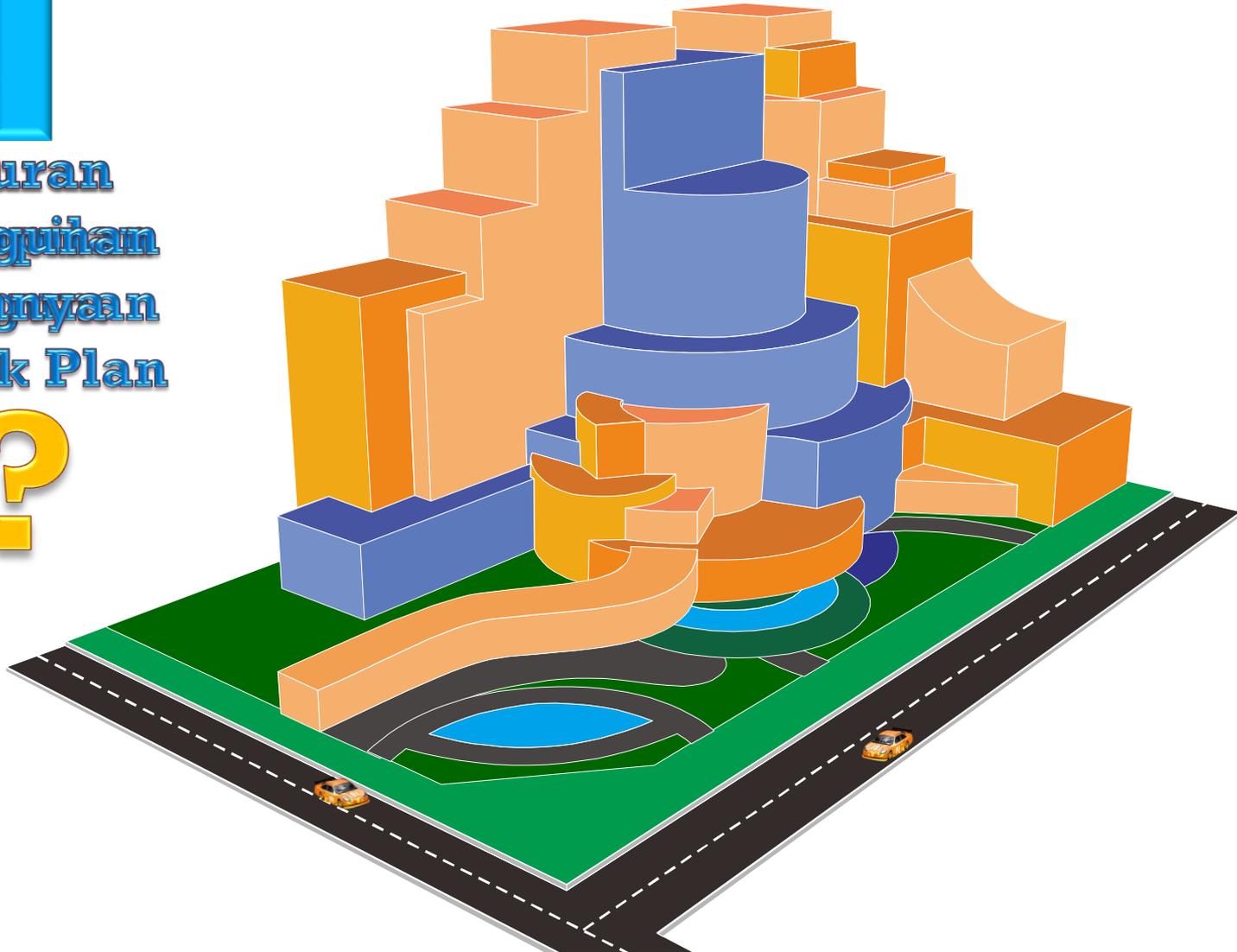




SNI 6389:2011 -Konservasi energi selubung bangunan pada bangunan gedung
SNI 03-2396-2001-Pencahayaan Alami
SNI 03-6575-2001-pencahayaan buatan



**Aturan
Bangunan
Bahan
Block Plan**





TERIMA KASIH



Baju Arie Wibawa, ST, MT.

IAI Daerah Jawa Tengah

E-mail: bayu.ariwibawa@gmail.com

Hp: 0811288565