LAMPIRAN

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR 50

" PUSAT INFORMASI & REKREASI DINOSAURUS DI BOGOR "

perhitungan vertikal pada cinema 4 dimensi

Perhitungan Jarak dari mata penonton ke APS
(Dengan Jumlah Deret adalah 10 unit tempat duduk
Space 1 unit tempat duduk)

D1 = Jarak terdekat penonton ke layar = 5,2 m
D2 = 5,2m + 1,35m = 6,55 m
D3 = 6,55m+ 1,35m = 7,90 m
D4 = 7,90m+ 1,35m = 9,25 m
D5 = 9,25 m + 1,35m = 10,6 m
D6 = 10,6m + 1,35m = 11,95 m
D7 = 11,95m + 1,35m = 13,3 m
D8 = 13,3m + 1,33m = 14,65 m
D9 = 14,65m + 1,35m = 16 m
D10 = 16m + 1,35m = 17,35 m

Perhitungan Tinggi Vertikal Mata Penonton (E)

$En = Dn \{ \frac{E1}{D1} + C (\frac{1}{D1} + \frac{1}{D2} + \frac{1}{D3} + \ldots + \frac{1}{Dn-1}) \}$

$E10 = D10 \{ \frac{6,75}{5,20} + 13 (\frac{1}{520} + \frac{1}{655} + \frac{1}{790} + \frac{1}{925} + \frac{1}{1060} + \frac{1}{1195} + \frac{1}{1330} + \frac{1}{1465} + \frac{1}{1600})$

E10= 1735 { 0,013+13 (0,0019+0,0015+ 0,0012 + 0,001 + 0,0009 + 0,0008+ 0,0007+ 0,0006)
E10= 1735 { 0,013 + 13 (0,00922) }
E10= 1735 { 0,132 }
E10= 229,02 cm
E10= 2,29 m

$E9 = D9 \{ \frac{6,75}{5,2} + 13 (\frac{1}{520} + \frac{1}{655} + \frac{1}{790} + \frac{1}{925} + \frac{1}{1060} + \frac{1}{1195} + \frac{1}{1330} + \frac{1}{1465})$

E9= 1600 { 0,013+13 (0,0019+0,0015+ 0,0012 + 0,001 + 0,0009 + 0,0008+ 0,0007)
E9= 1600 { 0,013 + 13 (0,0086) }
E9= 1600{ 0,1118 }
E9= 199,68 cm
E9= 1,997 m

$E8 = D8 \{ \frac{6,75}{5,2} + 13 (\frac{1}{520} + \frac{1}{655} + \frac{1}{790} + \frac{1}{925} + \frac{1}{1060} + \frac{1}{1195} + \frac{1}{1330})$

E8= 1465 { 0,013+13 (0,0019+0,0015+ 0,0012 + 0,001 + 0,0009 + 0,0008)
E8= 1465 { 0,013 + 13 (0,008) }
E8= 1465 { 0,117 }
E8= 171,4 cm
E8= 1,715 m

$E7 = D7 \{ \frac{6,75}{5,2} + 13 (\frac{1}{520} + \frac{1}{655} + \frac{1}{790} + \frac{1}{925} + \frac{1}{1060} + \frac{1}{1195})$

E7= 1330 { 0,013+13 (0,0019+0,0015+ 0,0012 + 0,001 + 0,0009)
E7= 1330 { 0,013 + 13 (0,0073) }
E7= 1330 { 0,117 }
E7= 143,5 cm
E7= 1,435 m

$E6 = D6 \{ \frac{6,75}{5,2} + 13 (\frac{1}{520} + \frac{1}{655} + \frac{1}{790} + \frac{1}{925} + \frac{1}{1060})$

E6= 1195 { 0,013+13 (0,0019+0,0015+ 0,0012 + 0,001 + 0,0009)
E6= 1195 { 0,013 + 13 (0,0065) }
E6= 1195 { 0,0975 }
E6= 116,51 cm
E6= 1,16 m

$E5 = D5 \{ \frac{6,75}{5,2} + 13 (\frac{1}{520} + \frac{1}{655} + \frac{1}{790} + \frac{1}{925})$

E5= 1060 { 0,013+13 (0,0019+0,0015+ 0,0012 + 0,001)
E5= 1060 { 0,013 + 13 (0,0056) }
E5= 1060 { 0,0975 }
E5= 90,948 cm
E5= 0,9095 m

$E4 = D4 \{ \frac{6,75}{5,2} + 13 (\frac{1}{520} + \frac{1}{655} + \frac{1}{790})$

E4= 925 { 0,013+13 (0,0019+0,0015+ 0,0012)
E4= 925 { 0,013 + 13 (0,0046) }
E4= 925 { 0,0728 }
E4= 67,34 cm
E4= 0,673 m

$E3 = D3 \{ \frac{6,75}{5,2} + 13 (\frac{1}{520} + \frac{1}{655})$

E3=790 { 0,013+13 (0,0019+0,0015)
E3= 790 { 0,013 + 13 (0,0034) }
E3= 790 { 0,0572 }
E3= 45, 188 cm
E3= 0,451 m

E2= D2 { 6,75 / 5,2 + 13 (1 / 520)
E2=655 { 0,013+13 (0,0019)
E2= 655 { 0,013 +0,0247 }
E2= 790 { 0,0377 }
E2= 24,6935 cm
E2= 0,247 m

Perhitungan Tinggi Anak Tangga (Untuk Alas Tempat duduk Penonton)
(Dengan Jumlah deret 10 unit tempat duduk)

R10	**= E10 – E9 ... 2,29 – 1,997 m**	**= 0,293 m**	**= 29,3 cm**
R9	**= E9 - E8 ... 1,997 – 1,714 m**	**= 0,283 m**	**= 28,3 cm**
R8	**= E8 - E7....1,714 – 1,435 m**	**= 0,279 m**	**= 27,9 cm**
R7	**= E7 – E6 .....1,435 – 1,165 m**	**= 0,270 m**	**= 27,0 cm**
R6	**= E6 - E5 ... 1,165 – 0,909 m**	**= 0,256m**	**= 25,6 cm**
R5	**= E5 – E4 .....0,909 – 0,673 m**	**= 0,236 m**	**= 23,6 cm**
R4	**= E4 – E3.....0,673 – 0,452 m**	**= 0,221 m**	**= 22,1 cm**
R3	**= E3 – E2 .....0,452 – 0,247 m**	**= 0,205 m**	**= 20,5 cm**
R2	**= E2-E1 .....0,247-0,067 m**	**= 0,180 m**	**= 18,0 cm**
R1	**= O**		

JARAK PANDANG PENGUNJUNG PADA MUSEUM MINIATUR=

1. APATOSAURUS

Untuk Museum miniature maka **dinosaurus APATOSAURUS diperkecil** dengan **skala 1 : 3** , maka menjadi berukuran **Tinggi objek** = 1700 cm : 3 = 566,7 cm = **± 570 cm** , **lebar** = 600 cm : 3 = 200 cm = **± 200 cm** , **panjang** =2300 cm : 3 = 766,7 cm = **± 770 cm.**
Maka dapat diasumsikan untuk dinosaurus APATOSAURUS jarak pandang yang dibutuhkan adalah =

T i n g g i Obyek 570 cm , **l e b a r** 200 cm , maka :

T = 570 cm
JP = 570 / (Tan 30 + Tan 40)
JP = 570 / (0,57 + 0,83)
JP = 407,14 cm
T1 = Tan 30 X 407,14 cm= **232,06 cm**
T2 = Tan 40 X 407,14 cm= **337,92 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus Apatosaurus adalah
JP = 407,14 cm = ± 4 meter.

2. COMPSOGNATHUS

Dinosaurus COMPSOGNATHUS berukuran kecil maka tidak perlu diperkecil Tinggi objek = 40 cm ,**lebar** = 10 cm , **panjang** = 60 cm.

Maka dapat diasumsikan untuk dinosaurus COMPSOGNATHUS jarak pandang yang dibutuhkan adalah =

T = 40 cm
JP = 40 / (Tan 30 + Tan 40)
JP = 40 / (0,57 + 0,83)
JP = 28,57 cm

T1 = Tan 30 X 28,57 cm= **16,28 cm**
T2 = Tan 40 X 28,57 cm= **23,71 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus COMPSOGNATHUS TANPA DISKALATIS adalah JP = 28,57 cm = ± 0,3 meter

3. CRYOLOPHOSAURUS

Pada Dinosaurus **CRYOLOPHOSAURUS** , dengan ukuran Tinggi objek = 450 cm. lebar = 150 cm , panjang = 700 cm . **Diperkecil** dengan **skala 1 : 3** , maka menjadi berukuran **Tinggi objek** = 450 cm : 3 = **150 cm**, **lebar** = 150 cm : 3 = **50 cm**, **panjang** = 700 cm: 3 = **233 cm.**

T = 150 cm
JP = 150 / (Tan 30 + Tan 40)
JP = 150 / (0,57 + 0,83)
JP = 107,14 cm

T1 = Tan 30 X 107,14 cm= **61,06 cm**
T2 = Tan 40 X 107,14 cm= **88,9 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus CRYOLOPHOSAURUS Adalah
JP = 107,14 cm = ± 1,07 meter.

4. ELAPHOSAURUS

Pada Dinosaurus **ELAPHOSAURUS** , dengan ukuran Tinggi objek = 200 cm , lebar = 70 cm , panjang = 350 cm. **Diperkecil** dengan **skala 1 : 3** , maka menjadi berukuran **Tinggi objek** = 200 cm : 3 = **66,7 cm**, **lebar** = 70 cm : 3 = **23,4 cm**, **panjang** = 350 cm: 3 = **116,7 cm.**

T = 67cm
JP = 67 / (Tan 30 + Tan 40)
JP = 67 / (0,57 + 0,83)
JP = 47,8 cm
T1 = Tan 30 X 47,8 cm= **27,2 cm**

T2 = Tan 40 X 47,8 cm= **39,6 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus ELAPHOSAURUS adalah
JP = 47,8 cm =± 0,47 meter.

5. MUSSSAURUS

Pada Dinosaurus **MUSSSAURUS** , dengan ukuran Tinggi objek = 150 cm , lebar = 70 cm , panjang = 300 cm. **Diperkecil** dengan **skala 1 : 3** , maka menjadi berukuran **Tinggi objek** = 150 cm : 3 = **50 cm**, **lebar** = 70 cm : 3 = **23,4 cm**, **panjang** = 300 cm: 3 = **100 cm.**

T = 50 cm

$$JP = \frac{50}{\text{Tan } 30 + \text{Tan } 40}$$

$$JP = \frac{50}{0{,}57 + 0{,}83}$$

JP = 35,71 cm
T1 = Tan 30 X 35,71 cm= **20,35 cm**
T2 = Tan 40 X 35,71 cm= **29,6 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus MUSSSAURUS adalah
JP = 35,71 cm = ± 0,35 meter

6. SCUTELLOSAURUS

Pada Dinosaurus **SCUTELLOSAURUS** , **berukuran kecil maka tidak perlu diperkecil** dengan ukuran **Tinggi objek** = 40 cm. **lebar** = 20 cm , **panjang** = 150 cm .

T = 40 cm

$$JP = \frac{40}{\text{Tan } 30 + \text{Tan } 40}$$

$$JP = \frac{40}{0{,}57 + 0{,}83}$$

JP = 28,57 cm
T1 = Tan 30 X 28,57 cm= **16,28 cm**
T2 = Tan 40 X 28,57 cm= **23,71 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus SCUTELLOSAURUS adalah
JP = 28,57 cm = ± 0,3 meter.

7. KENTROSAURUS

Pada Dinosaurus **KENTROSAURUS** , dengan ukuran Tinggi objek = 250 cm. lebar = 150 cm , panjang = 500 cm . **Diperkecil** dengan **skala 1 : 3** , maka menjadi berukuran **Tinggi objek** = 250 cm : 3 = **83,33 cm**, **lebar** = 150 cm : 3 = **50 cm**, **panjang** = 500 cm: 3 = **167 cm.**

T = 83,33 cm

$$JP = \frac{83{,}33}{\text{Tan } 30 + \text{Tan } 40}$$

$$JP = \frac{83{,}33}{0{,}57 + 0{,}83}$$

JP = 59,52 cm
T1 = Tan 30 X 59.52 cm= **33,92 cm**
T2 = Tan 40 X 59,52 cm= **49,40 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus KENTROSAURUS adalah
JP = 59,52 cm = ± 0,6 meter.

8. STEGOSAURUS

Pada Dinosaurus **STEGOSAURUS** , dengan ukuran Tinggi objek =700 cm. lebar = 300 cm , panjang = 1400 cm . **Diperkecil** dengan **skala 1 : 3** , maka menjadi berukuran **Tinggi objek** = 700 cm : 3 = **233,3 cm**, **lebar** = 300 cm : 3 = **100 cm**, **panjang** = 1400 cm: 3 = **466,66 cm.**

T = 233,3 cm

$$JP = \frac{233{,}3}{\text{Tan } 30 + \text{Tan } 40}$$

$$JP = \frac{233{,}3}{0{,}57 + 0{,}83}$$

JP = 166,64 cm
T1 = Tan 30 X 166,64 cm= **94,98 cm**
T2 = Tan 40 X 166,64 cm= **138,31 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus STEGOSAURUS adalah
JP= 166,64 cm = ± 1,7 meter.

9. TYRANOSAURUS ,

Pada Dinosaurus **TYRANOSAURUS** , dengan ukuran Tinggi objek = 600 cm. lebar = 200 cm , panjang = 1500 cm . **Diperkecil** dengan **skala 1 : 3** , maka menjadi berukuran **Tinggi objek** = 600 cm : 3 = **200 cm**, **lebar** = 200 cm : 3 = **66,7 cm**, **panjang** = 1500 cm: 3 = **500cm.**

T = 200 cm

$$JP = \frac{200}{\text{Tan } 30 + \text{Tan } 40}$$

$$JP = \frac{200}{0{,}57 + 0{,}83}$$

JP = 142,85 cm
T1 = Tan 30 X 142,85 cm= **82,85cm**
T2 = Tan 40 X 142,85 cm= **118,56 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus TYRANOSAURUS adalah
JP = 142,85 cm = ± 1,4 meter

10. CENTROSAURUS

Pada Dinosaurus **CENTROSAURUS** , dengan ukuran Tinggi objek = 250 cm. lebar = 300 cm , panjang = 600 cm . **Diperkecil** dengan **skala 1 : 3** , maka menjadi berukuran **Tinggi objek** = 250 cm : 3 = **83,33 cm**, **lebar** = 300 cm : 3 = **100 cm**, **panjang** = 600cm: 3 = **200 cm.**

T = 84 cm

$$JP = \frac{84}{\text{Tan } 30 + \text{Tan } 40}$$

$$JP = \frac{250}{0{,}57 + 0{,}83}$$

JP = 60 cm
T1 = Tan 30 X 60 cm= 34,64 cm
T2 = Tan 40 X 60 cm= 49,8 cm
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus CENTROSAURUS adalah
JP = 60 cm = ± 0,6 meter.

REKAPITULASI JARAK PANDANG PADA MUSEUM MINIATUR

DINOSAURUS	JP (JARAK PANDANG)
APATOSAURUS	407,14 cm =± 4 meter.
COMPSOGNATHUS	28,57 cm = ± 0,3 meter
CRYOLOPHOSAURUS	107,14 cm = ± 1,07 meter.
ELAPHOSAURUS	47,8 cm =± 0,47 meter.
MUSSSAURUS	35,71 cm = ± 0,35 meter
SCUTELLOSAURUS	28,57 cm = ± 0,3 meter.
KENTROSAURUS	59,52 cm = ± 0,6 meter.
STEGOSAURUS	166,64 cm = ± 1,7 meter.
TYRANOSAURUS ,	142,85 cm = ± 1,4 meter
CENTROSAURUS	60 cm = ± 0,6 meter.

JARAK PANDANG PENGUNJUNG PADA TAMAN DINOSAURUS =

Diasumsikan untuk dinosaurus pada Taman Dinosaurus masing – masing terdapat 1 ekor robot Dinosaurus.

1. APATOSAURUS

Ukuran Dinosaurus muda= P : 15 m , l : 2 m ,t : 12m .
1 dinosaurus muda = P X l + Flow 25 %
= (0,3 X 0,05) + Flow 25 %
= 0,015 m² + Flow 25 % = 0,01875 m² / ekor

Maka dapat diasumsikan untuk dinosaurus APATOSAURUS jarak pandang yang dibutuhkan adalah =
T i n g g i Obyek 1200cm , **l e b a r** 200 cm , maka =

$$T = 1200 \text{ cm}$$

$$JP = \frac{1200}{\text{Tan } 30 + \text{Tan } 40}$$

$$JP = \frac{1200}{0{,}57 + 0{,}83}$$

JP = 85,71 cm

T1 = Tan 30 X 85,71 cm= **48,85 cm**
T2 = Tan 40 X 85,71 cm= **71,13 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus Apatosaurus Muda adalah
JP = 85,71 cm = 0,85 m

2. COMPSOGNATHUS

Ukuran Dinosaurus muda= P :0,30 m , l : 0,05 m ,t : 0,20 m
1 dinosaurus muda = P X l + Flow 25 %
= (0,3 X 0,05) + Flow 25 %
= 0,015 m² + Flow 25 % = 0,01875 m² / ekor

Maka dapat diasumsikan untuk dinosaurus COMPSOGNATHUS jarak pandang yang dibutuhkan adalah =

$$T = 20 \text{ cm}$$

$$JP = \frac{20}{\text{Tan } 30 + \text{Tan } 40}$$

$$JP = \frac{20}{0{,}57 + 0{,}83}$$

JP = 14,28 cm

T1 = Tan 30 X14,28 cm= **8,14 cm**
T2 = Tan 40 X 14,28 cm= **11,85 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus COMPSOGNATHUS MUDA adalah
JP = 14,28 cm = ± 0,15meter

3. CRYOLOPHOSAURUS

Ukuran muda = P : 3,5 m , l : 0,75 m ,t : 2m .
1 dinosaurus muda = P X l + Flow 25 %
= (3,5 X 0,75) + Flow 25 %
= 2,625 m² + Flow 25 % = 3,2812 m² / ekor

Maka dapat diasumsikan untuk dinosaurus **CRYOLOPHOSAURUS Muda** jarak pandang yang dibutuhkan adalah

$$JP = \frac{200}{\text{Tan } 30 + \text{Tan } 40}$$

$$JP = \frac{200}{0{,}57 + 0{,}83}$$

JP = 142,85 cm

T1 = Tan 30 X 142,85 cm= **81,42 cm**
T2 = Tan 40 X 142,85 cm= **118,56 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus CRYOLOPHOSAURUS MUDA Adalah JP = 142,85 cm= ± 1,42meter.

4. ELAPHOSAURUS

Ukuran muda = P : 150 cm , l : 30 cm ,t : 100 cm
1 dinosaurus muda = P X l + Flow 25 %
= (1,5 X 0,3) + Flow 25 %
= 0,45 m² + Flow 25 % = 0,56 m² / ekor

Maka dapat diasumsikan untuk dinosaurus **ELAPHOSAURUS Muda** jarak pandang yang dibutuhkan adalah

T = 100cm
JP = 100 / Tan 30 + Tan 40
JP = 100 / 0,57 + 0,83
JP = 71,4 cm
T1 = Tan 30 X 71,4 cm= **40,7 cm**
T2 = Tan 40 X 71,4 cm= **59,26 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus ELAPHOSAURUS MUDA adalah
JP = 71,4 cm = 0,71 m

5. MUSSSAURUS

Ukuran muda = P :1,5m , l : 0,35 m ,t : 0,8 m .
1 dinosaurus muda = P X l + Flow 25 %
= (1,5 X 0,35) + Flow 25 %
= 0,525m² + Flow 25 % = 0,65625 m² / ekor

Maka dapat diasumsikan untuk dinosaurus **MUSSSAURUS Muda** jarak pandang yang dibutuhkan adalah

T = 80 cm
JP = 80 / Tan 30 + Tan 40
JP = 80 / 0,57 + 0,83
JP = 57,14 cm
T1 = Tan 30 X 57,14 cm= **32,57 cm**
T2 = Tan 40 X 57,14 cm= **47,4 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus MUSSSAURUS Muda adalah
JP = 57,14 cm = ± 0,57 meter

6. SCUTELLOSAURUS

Ukuran muda = P : 0,75 m , l : 0,1 m ,t : 0,2m .
1 dinosaurus muda = P X l + Flow 25 %
= (0,75 X 0,1) + Flow 25 %
= 0,75 m² + Flow 25 % = 0,9375 m² / ekor

Maka dapat diasumsikan untuk dinosaurus **SCUTELLOSAURUS Muda** jarak pandang yang dibutuhkan adalah

T = 20 cm
JP = 20 / Tan 30 + Tan 40
JP = 20 / 0,57 + 0,83
JP = 14,28 cm
T1 = Tan 30 X 14,28 cm= **8,14 cm**
T2 = Tan 40 X 14,28 cm= **11,85 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus SCUTELLOSAURUS Muda adalah
JP = 14,28 cm = 0,14 m

7. KENTROSAURUS

Ukuran muda = P : 3 m , l : 0,75 m ,t : 1,2m .
1 dinosaurus muda = P X l + Flow 25 %
= (3 X 0,75) + Flow 25 %
= 2,25 m² + Flow 25 % = 2,812 m² / ekor

Maka dapat diasumsikan untuk dinosaurus **KENTROSAURUS Muda** jarak pandang yang dibutuhkan adalah

T = 120 cm
JP = 120 / Tan 30 + Tan 40
JP = 120 / 0,57 + 0,83
JP = 85,71 cm
T1 = Tan 30 X 85,71 cm= **48,8 cm**
T2 = Tan 40 X 85,71 cm= **71,1 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus KENTROSAURUS Muda adalah
JP = 85,71 cm = ± 0,85 meter.

8. STEGOSAURUS

Ukuran muda = P : 5m , l : 1m ,t : 2 m .
1 dinosaurus muda = P X l + Flow 25 %
= (5 X 1) + Flow 25 %
= 5m² + Flow 25 %
= 6,25 m² / ekor

Maka dapat diasumsikan untuk dinosaurus **STEGOSAURUS Muda** jarak pandang yang dibutuhkan adalah

T = 200 cm
JP = 200 / Tan 30 + Tan 40
JP = 200 / 0,57 + 0,83
JP = 142,85 cm
T1 = Tan 30 X 142,85 cm= **79,57 cm**
T2 = Tan 40 X 142,85 cm= **118,56 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus STEGOSAURUS Muda adalah
JP = 142,85 cm = ± 1,42 meter.

9. TYRANOSAURUS ,

Ukuran muda = P : 5m , l : 1m ,t : 2,5 m .
1 dinosaurus muda = P X l + Flow 25 %
= (5 X 1) + Flow 25 %
= 5m² + Flow 25 %
= 6,25 m² / ekor

Maka dapat diasumsikan untuk dinosaurus **TYRANOSAURUS Muda** jarak pandang yang dibutuhkan adalah

T = 250 cm

JP = $\frac{250}{\text{Tan } 30 + \text{Tan } 40}$

JP = $\frac{250}{0{,}57 + 0{,}83}$

JP = 178,57 cm

T1 = Tan 30 X 178,57 cm= **101,78 cm**

T2 = Tan 40 X 178,57 cm= **148,21 cm**

Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus TYRANOSAURUS adalah

JP = 178,57 cm = ± 1,7 meter

10. CENTROSAURUS

Ukuran muda
1 dinosaurus muda
= P : 2,75 m , l :2 m ,t : 1,4m .
= P X l + Flow 25 %
= (2,75 X 1,2) + Flow 25 %
= 3,3 m² + Flow 25 % = 4,125 m² / ekor

Maka dapat diasumsikan untuk dinosaurus **CENTROSAURUS Muda** jarak pandang yang dibutuhkan adalah

T = 140cm

JP = $\frac{140}{\text{Tan } 30 + \text{Tan } 40}$

JP = $\frac{140}{0{,}57 + 0{,}83}$

JP = 100 cm

T1 = Tan 30 X 60 cm= **57 cm**

T2 = Tan 40 X 60 cm= **83 cm**

Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus CENTROSAURUS Muda adalah

JP = 100 cm = ± 1 meter.

REKAPITULASI JARAK PANDANG PADA TAMAN DINOSAURUS

DINOSAURUS	JP (JARAK PANDANG)
APATOSAURUS	85,71 cm = 0,85 m
COMPSOGNATHUS	14,28 cm = ± 0,15meter
CRYOLOPHOSAURUS	142,85 cm= ± 1,42meter.
ELAPHOSAURUS	71,4 cm = 0,71 m
MUSSSAURUS	57,14 cm = ± 0,57 meter
SCUTELLOSAURUS	14,28 cm = 0,14 m
KENTROSAURUS	85,71 cm = ± 0,85 meter.
STEGOSAURUS	142,85 cm = ± 1,42 meter.
TYRANOSAURUS	178,57 cm = ± 1,7 meter
CENTROSAURUS	100 cm = ± 1 meter.

BESARAN RUANG YANG DIBUTUHKAN ROBOT DINOSAURUS PADA HUTAN BUATAN DINOSAURUS =

1. COMPSOGNATHUS

Ukuran dewasa
1 dinosaurus dewasa
= P :0,60 m , l : 0,10 m ,t : 0,40 m .
= P X l + Flow 25 %
= (0,6 X 0,1) + Flow 25 %
= 0,6 m² + Flow 25 %
= 0,75 m² / ekor

Ukuran muda
1 dinosaurus muda
= P :0,30 m , l : 0,05 m ,t : 0,20 m .
= P X l + Flow 25 %
= (0,3 X 0,05) + Flow 25 %
= 0,015 m² + Flow 25 %
= 0,01875 m² / ekor

Asumsi 1 keluarga
= 2 Dinosaurus dewasa + 2 Dinosaurus muda
= 2 X 0,75 m² + 2 X 0,01875 m²
= 1,5 m² + 0,0375 m²
= 1,5375 m² + flow 100 %
= 3,075 m² = **3,1 m² .**

2. CRYOLOPHOSAURUS

Ukuran dewasa
1 dinosaurus dewasa
= P :7 m , l : 1,5 m ,t : 4,5 m .
= P X l + Flow 25 %
= (7 X 1,5) + Flow 25 %
= 10,5m² + Flow 25 %
= 13,125 m² / ekor

Ukuran muda
1 dinosaurus muda
= P : 3,5 m , l : 0,75 m ,t : 2m .
= P X l + Flow 25 %
= (3,5 X 0,75) + Flow 25 %
= 2,625 m² + Flow 25 %
= 3,2812 m² / ekor

Asumsi 1 keluarga
= 2 Dinosaurus dewasa + 2 Dinosaurus muda
= 2 X 13,125 m² + 2 X 3,2812 m²
= 26,25 m² + 6,5624 m²
= 32,8124 m² + flow 50 %
= 49,2186 m² = ± **50 m² .**

3. ELAPHROSAURUS

Ukuran dewasa
1 dinosaurus dewasa
= P :3,5 m , l : 0,7 m ,t : 2 m .
= P X l + Flow 25 %
= (3,5 X 0,7) + Flow 25 %
= 2,45 m² + Flow 25 %
= 3,062 m² / ekor

Ukuran muda
1 dinosaurus muda
= P : 1,5 m , l : 0,3 m ,t : 1m .
= P X l + Flow 25 %
= (1,5 X 0,3) + Flow 25 %
= 0,45 m² + Flow 25 %
= 0,56 m² / ekor

Asumsi 1 keluarga **= 2 Dinosaurus dewasa + 2 Dinosaurus muda**
= 2 X 3,062 m² +2 X 0,56 m²
= 6,124 m² + 1,12 m²
= 7,244 m² + flow 100 %
= 14,488 m² = **± 15 m² .**

4. MUSSAURUS

Ukuran dewasa
1 dinosaurus dewasa = P :3m , l : 0,7 m ,t : 1,5 m .
= P X l + Flow 25 %
= (3 X 0,7) + Flow 25 %
= 2,1 m² + Flow 25 %
= 2,625 m² / ekor

Ukuran muda
1 dinosaurus muda = P :1,5m , l : 0,35 m ,t : 0,8 m .
= P X l + Flow 25 %
= (1,5 X 0,35) + Flow 25 %
= 0,525m² + Flow 25 %
= 0,65625 m² / ekor

Asumsi 1 keluarga **= 2 Dinosaurus dewasa + 2 Dinosaurus muda**
= 2 X 2,625 m² + 2 X 0,65625 m²
= 4,525 m² + 1,3125m²
= 5,8375 m² + flow 100 %
= 11,67 m² = **12 m² .**

5. APATOSAURUS

Ukuran dewasa
1 dinosaurus dewasa = P :23 m , l : 6 m ,t : 17 m .
= P X l + Flow 25 %
= (23 X 6) + Flow 25 %
= 138 m² + Flow 25 %
= 172,5 m² / ekor

Ukuran muda
1 dinosaurus muda = P : 15 m , l : 2 m ,t : 12m .
= P X l + Flow 25 %
= (15 X 2) + Flow 25 %
= 30 m² + Flow 25 %
= 37,5 m² / ekor

Asumsi 1 keluarga **= 2 Dinosaurus dewasa + 2 Dinosaurus muda**
= 2 X 172,5m² + 2 X 37,5 m²
= 345 m² + 75 m²
= 420 m² + flow 100 %
= **840 m²**

6. SCUTELLOSAURUS

Ukuran dewasa
1 dinosaurus dewasa = P :1,5 m , l : 0,2 m ,t : 0,4 m .
= P X l + Flow 25 %
= (1,50 X 0,2) + Flow 25 %
= 0,3 m² + Flow 25 %
= 0,375 m² / ekor

Ukuran muda
1 dinosaurus muda = P : 0,75 m , l : 0,1 m ,t : 0,2m .
= P X l + Flow 25 %
= (0,75 X 0,1) + Flow 25 %
= 0,75 m² + Flow 25 %
= 0,9375 m² / ekor

Asumsi 1 keluarga **= 2 Dinosaurus dewasa + 2 Dinosaurus muda**
= 2 X 0,375 m² + 2 X 0,9375 m²
= 0,75 m² + 1,875 m²
= 2,625 m² + flow 50 %
= 3,9375 m² = **4 m² .**

7. KENTROSAURUS

Ukuran dewasa
1 dinosaurus dewasa = P :5 m , l : 1,5 m ,t : 2,5 m .
= P X l + Flow 25 %
= (5 X1,5) + Flow 25 %
= 7,5m² + Flow 25 %
= 9,375 m² / ekor

Ukuran muda
1 dinosaurus muda = P : 3 m , l : 0,75 m ,t : 1,2m .
= P X l + Flow 25 %
= (3 X 0,75) + Flow 25 %
= 2,25 m² + Flow 25 %
= 2,812 m² / ekor

Asumsi 1 keluarga **= 2 Dinosaurus dewasa + 2 Dinosaurus muda**
= 2 X 9,375 m² + 2 X 2,812 m² m²
= 18,75 m² + 5,624 m²
= 24,374 m² + flow 50 %
= 36,561 m² = **37 m²**

8. STEGOSAURUS

Ukuran dewasa
1 dinosaurus dewasa = P : 14m , l : 3 m ,t : 7 m .
= P X l + Flow 25 %
= (14 X 3) + Flow 25 %
= 42 m² + Flow 25 %
= 52,5 m² / ekor

Ukuran muda
1 dinosaurus muda = P : 5m , l : 1m ,t : 2 m .
= P X l + Flow 25 %
= (5 X 1) + Flow 25 %
= 5m² + Flow 25 %
= 6,25 m² / ekor

Asumsi 1 keluarga **= 2 Dinosaurus dewasa + 2 Dinosaurus muda**
= 2X 52,5 m² + 2X 6,25 m ²
= 105 m² + 12,5 m²
= 117,5 m² + flow 50 %
= 175,75 m² = **176 m² .**

9. TYRANOSAURUS

Ukuran dewasa
1 dinosaurus dewasa = P : 15m , l : 2 m ,t : 6 m .
= P X l + Flow 25 %

= (15 X 2) + Flow 25 %
= 30 m² + Flow 25 %
= 37,5 m² / ekor

Ukuran muda
1 dinosaurus muda
= P : 5m , l : 1m ,t : 2,5 m .
= P X l + Flow 25 %
= (5 X 1) + Flow 25 %
= 5m² + Flow 25 %
= 6,25 m² / ekor

Asumsi 1 keluarga
= 2 Dinosaurus dewasa +2 Dinosaurus muda
= 2 X 37,5 m² + 2 X 6,25 m ²
= 75 m² + 12,5 m²
= 87,5 m² + flow 50 %
= 131,25 m² = **132 m² .**

10. CENTROSAURUS

Ukuran dewasa
1 dinosaurus dewasa
= P :6 m , l : 3 m ,t : 2,5 m .
= P X l + Flow 25 %
= (6 X 3) + Flow 25 %
= 18 m² + Flow 25 %
= 22,5 m² / ekor

Ukuran muda
1 dinosaurus muda
= P : 2,75 m , l :2 m ,t : 1,4m .
= P X l + Flow 25 %
= (2,75 X 1,2) + Flow 25 %
= 3,3 m² + Flow 25 %
= 4,125 m² / ekor

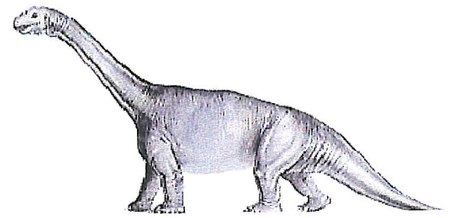
Asumsi 1 keluarga
= 2 Dinosaurus dewasa + 2 Dinosaurus muda
= 2X 22,5 m² +2 X 4,125 m²
= 45 m² + 8,25 m²
= 53,25 m² + flow 50 %
= 79,875 m² = **80 m² .**

REKAPITULASI BESARAN RUANG YANG DIBUTUKAN UNTUK ROBOT DINOSAURUS PADA HUTAN BUATAN DINOSAURUS =

NO	DINOSAURUS	KEB.RUANG
1	COMPSOGNATHUS	3,1 m²
2	CRYOLOPHOSAURUS	50 m²
3	ELAPHROSAURUS	15 m²
4	MUSSAURUS	12 m²
6	APATOSAURUS	840 m²
6	SCUTELLOSAURUS	4 m²
7	KENTROSAURUS	37 m²
8	STEGOSAURUS	176 m²
9	TYRANOSAURUS	132 m²
10	CENTROSAURUS	80 m²
	FLOW 200 %	2698,2 m² =
	TOTAL	4.047,3 m² = 4.100 m²

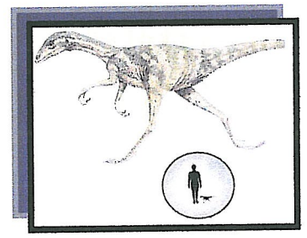
JARAK PANDANG PENGUNJUNG PADA HUTAN BUATAN DINOSAURUS =

Dinosaurus terbesar adalah apatosaurus , dengan ukuran **Tinggi objek** = 2300 cm , **lebar** = 600 cm , **panjang** = 1700 cm.
Dengan adanya asumsi penurunan lantai ± 3- 4 meter maka Tinggi Obyek dari 1700 cm – 400 cm = 1.300 cm



T = 1300 cm
JP = 1300 / Tan 30 + Tan 40
JP = 1300 / 0,57 + 0,83
JP = 928,57 cm
T1 = Tan 30 X 928,57 cm= **529,28 cm**
T2 = Tan 40 X 928,57 cm= **771,003 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus Apatosaurus adalah
JP = 928,57 cm = 10 meter.

Pada Dinosaurus **COMPSOGNATHUS** , dengan ukuran **Tinggi objek** = 50 cm , **lebar** = 10 cm , **panjang** = 40 cm.
Karena ukuran Dinosaurus tergolong kecil maka tidak dibutuhkan adanya penurunan lantai



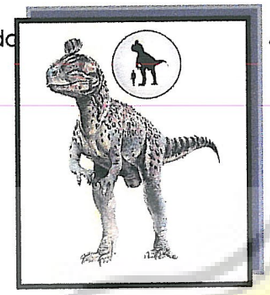
T = 40 cm
JP = 40 / Tan 30 + Tan 40
JP = 40 / 0,57 + 0,83
JP = 28,57 cm

T1 = Tan 30 X 28,57 cm= **16,28 cm**
T2 = Tan 40 X 28,57 cm= **23,71 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus COMPSOGNATHUS adalah JP = 28,57 cm = ± 0,3meter.

Pada Dinosaurus **TYRANOSAURUS** , dengan ukuran **Tinggi objek** = 600 cm.
lebar = 200 cm , **panjang** = 1500 cm .
Karena ukuran Dinosaurus tergolong sedang maka tidak dibutuhkan adanya penurunan lantai .

T = 600 cm
JP = 600 / Tan 30 + Tan 40
JP = 600 / 0,57 + 0,83
JP = 428,57 cm
T1 = Tan 30 X 428,57 cm= **244,28 cm**
T2 = Tan 40 X 428,57 cm= **355,71 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus TYRANOSAURUS adalah
JP = 428,57 cm= ± 4,2 meter.

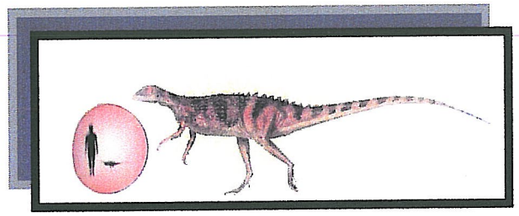
Pada Dinosaurus **CRYOLOPHOSAURUS** , dengan ukuran **Tinggi objek** = 450 cm.
lebar = 150 cm , **panjang** = 700 cm .
Karena ukuran Dinosaurus tergolong sedang maka tidak dibutuhkan ado .



T = 450 cm
JP = 450 / Tan 30 + Tan 40
JP = 450 / 0,57 + 0,83
JP = 321,42 cm

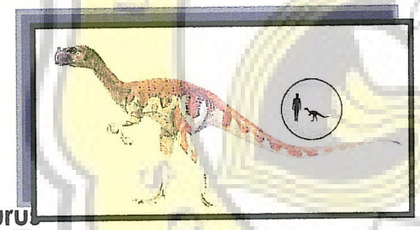
T1 = Tan 30 X 321,42 cm= **183,20 cm**
T2 = Tan 40 X 321,42 cm= **266,77 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus CRYOLOPHOSAURUS adalah
JP = 321,42 cm = ± 3,2 meter.

Pada Dinosaurus **SCUTELLOSAURUS** , dengan ukuran **Tinggi objek** = 40 cm.
lebar = 20 cm , **panjang** = 150 cm .
Karena ukuran Dinosaurus tergolong sedang maka tidak dibutuhkan adanya penurunan lantai .



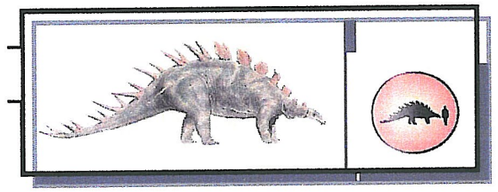
T = 40 cm
JP = 40 / Tan 30 + Tan 40
JP = 40 / 0,57 + 0,83
JP = 28,57 cm
T1 = Tan 30 X 28,57 cm= **16,28 cm**
T2 = Tan 40 X 28,57 cm= **23,71 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus SCUTELLOSAURUS adalah
JP = 28,57 cm= ± 0,3 meter.

Pada Dinosaurus **ELAPHOSAURUS** , dengan ukuran **Tinggi objek** = 200 cm ,
lebar = 70 cm , **panjang** = 350 cm.
Karena ukuran Dinosaurus tergolong sedang maka tidak dibutuhkan adanya penurunan lantai .



T = 200 cm
JP = 200 / Tan 30 + Tan 40
JP = 200 / 0,57 + 0,83
JP = 142,85 cm
T1 = Tan 30 X 142,85 cm= **81,42 cm**
T2 = Tan 40 X 142,85 cm= **118,56 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus ELAPHOSAURUS adalah
JP = 142,85 cm = ± 1,4 meter.

Pada Dinosaurus **KENTROSAURUS** , dengan ukuran **Tinggi objek** = 250 cm.
lebar = 150 cm , **panjang** = 500 cm .
Karena ukuran Dinosaurus tergolong sedang maka tidak dibutuhkan adanya penurunan lantai .

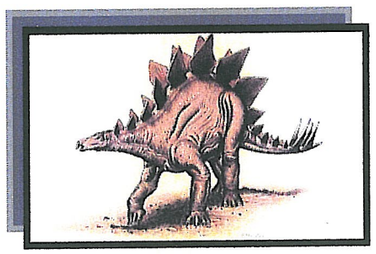


T = 250 cm
JP = 250 / Tan 30 + Tan 40
JP = 250 / 0,57 + 0,83
JP = 178,57 cm
T1 = Tan 30 X 178,57 cm= **101,78 cm**
T2 = Tan 40 X 178,57 cm= **148,213 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus KENTROSAURUS adalah
JP = 178,57 cm = ± 1,8 meter.

Pada Dinosaurus **MUSSSAURUS** , dengan ukuran **Tinggi objek** = 150 cm ,
lebar = 70 cm , **panjang** = 300 cm.
Karena ukuran Dinosaurus tergolong sedang maka tidak dibutuhkan adanya penurunan lantai .

T = 150 cm
JP = 150 / Tan 30 + Tan 40
JP = 150 / 0,57 + 0,83
JP = 107,14 cm
T1 = Tan 30 X 107,14 cm= **61,07 cm**
T2 = Tan 40 X 107,14 cm= **88,92 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus MUSSSAURUS adalah
JP = 107,14 cm = ± 1,1 meter.

Pada Dinosaurus **STEGOSAURUS** , dengan ukuran **Tinggi objek** = 700 cm.
lebar = 300 cm , **panjang** = 1400 cm .
Karena ukuran Dinosaurus tergolong sedang maka tidak dibutuhkan adanya penurunan lantai .



T = 1400 cm
JP = 1400 / Tan 30 + Tan 40
JP = 1400 / 0,57 + 0,83
JP = 1000 cm
T1 = Tan 30 X 1000 cm= **570 cm**
T2 = Tan 40 X 1000 cm= **830 cm**
Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus STEGOSAURUS adalah
JP = 1000 cm = ± 10 meter.

Pada Dinosaurus **CENTROSAURUS** , dengan ukuran **Tinggi objek** = 250 cm.
lebar = 300 cm , **panjang** = 600 cm .
Karena ukuran Dinosaurus tergolong sedang maka tidak dibutuhkan adanya penurunan lantai .

T = 250 cm

JP = $\frac{250}{\text{Tan } 30 + \text{Tan } 40}$

JP = $\frac{250}{0{,}57 + 0{,}83}$

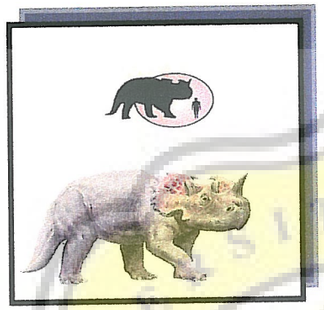
JP = 178,57 cm

T1 = Tan 30 X 178,57 cm= **101,78 cm**

T2 = Tan 40 X 178,57 cm= **148,21 cm**

Maka Jarak Pandang pengunjung pada dinosaurus CENTROSAURUS adalah

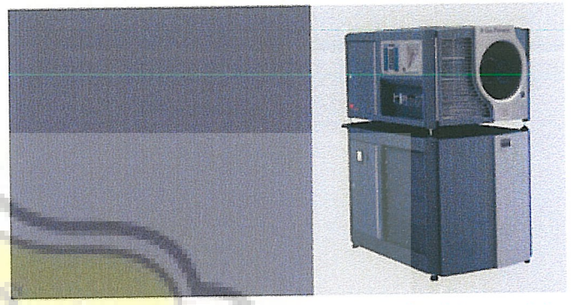
JP = 178,57 cm = ± 1,8 meter.



TINJAUAN CINEMA 4 DIMENSI " THE PYRAMID "

(Dok. Perencanaan Ancol.)

D-Cine Premiere DP100



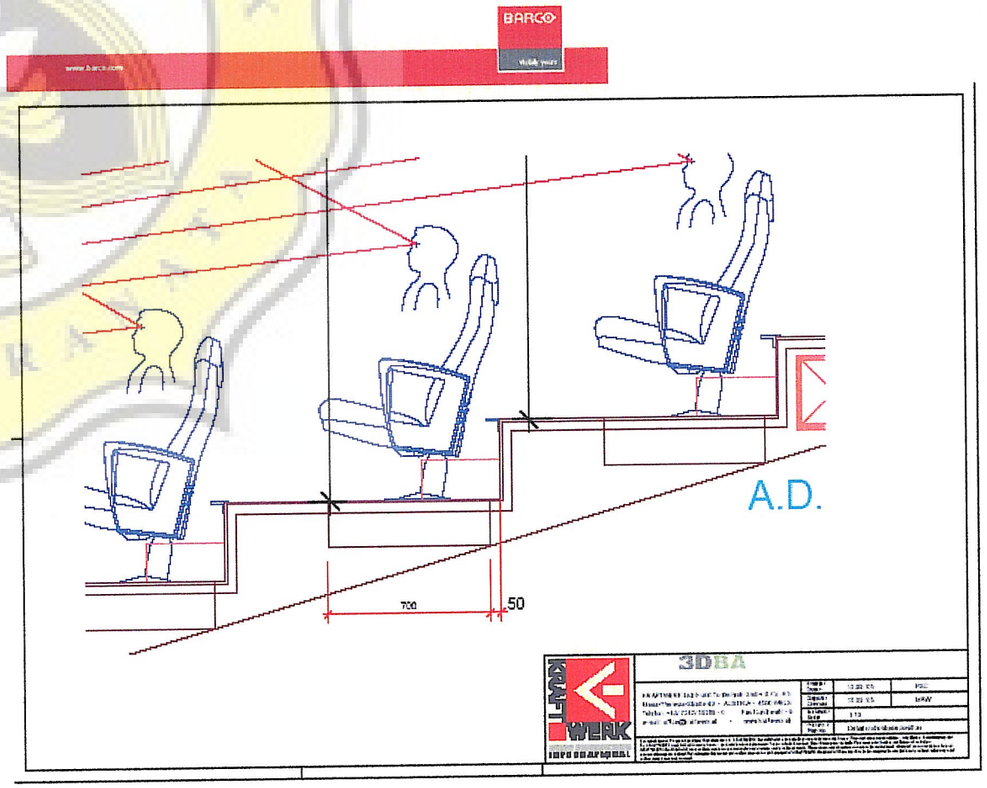
Large screen digital cinema projector

Introducing the Barco D-Cine Premiere DP100, the world's most advanced large screen digital cinema projector, combining the highest resolution 2K DLP Cinema™ technology from Texas Instruments with a host of unique installation and operating benefits.

The DP100 Truly a no compromise projection solution that guarantees exceptional performance over time, enables the easiest possible installation and operation and provides unique maintenance, safety and security benefits.

D-Cine Premiere DP100

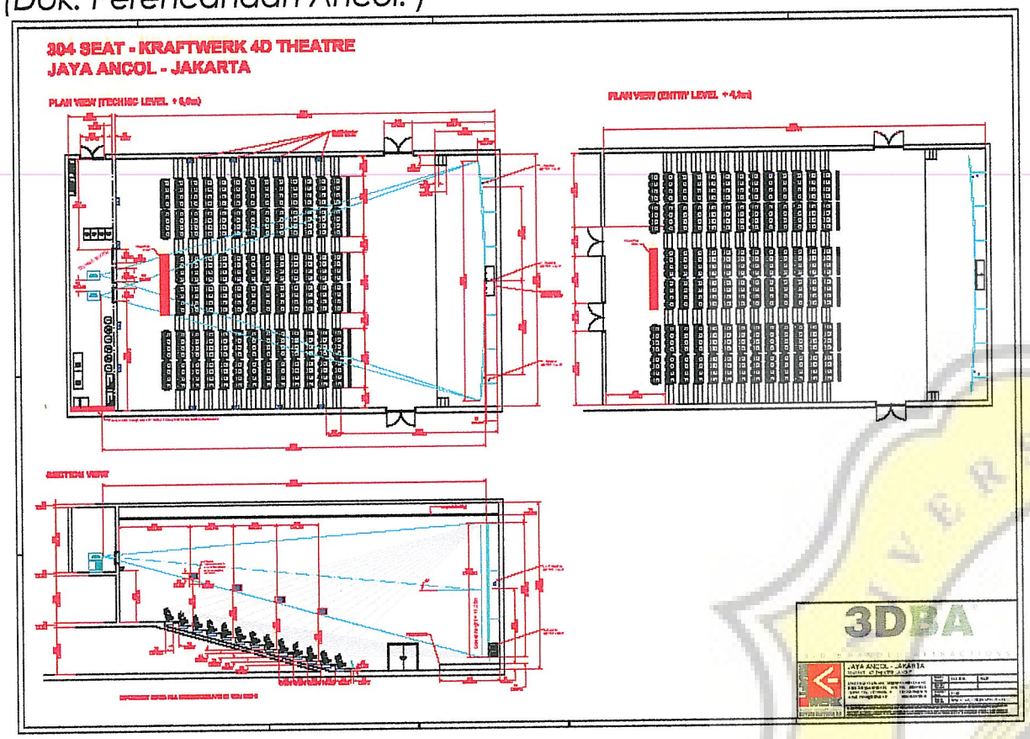
- Meets or exceeds SMPTE screen brightness standards on screens up to 23m (75ft) wide
- Based on Ti m25 DLP Cinema technology incorporating CineBlack™, CineCanvas™, CineLink™ and CineFullete™ signal management
- Integrated light path and digital processing for optimum performance and reliability
- Modular construction for the easiest maintenance
- Flexible two-piece construction for convenient installation and operation in the Theater or Post Production
- Compatible with D-Cine Communicator the industries' most advanced projector control and diagnostic software



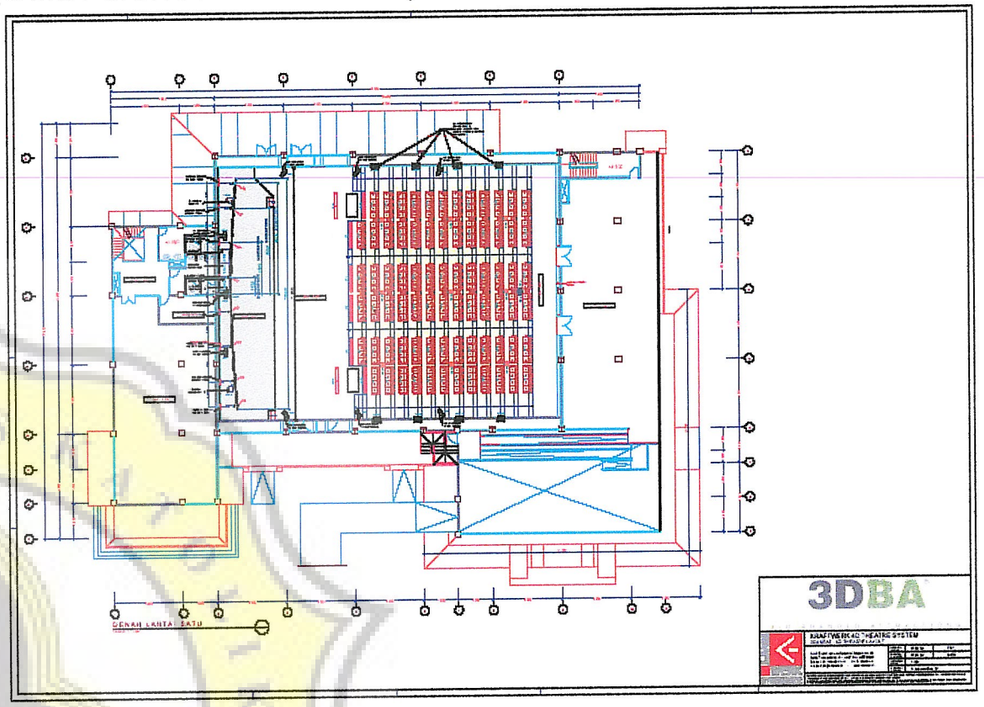
REKAPITULASI JARAK PANDANG PADA HUTAN BUATAN DINOSAURUS

DINOSAURUS	JP (JARAK PANDANG)
APATOSAURUS	928,57 cm = 10 meter.
COMPSOGNATHUS	28,57 cm = ± 0,3meter.
CRYOLOPHOSAURUS	321,42 cm = ± 3,2 meter.
ELAPHOSAURUS	142,85 cm = ± 1,4 meter.
MUSSSAURUS	107,14 cm = ± 1,1 meter.
SCUTELLOSAURUS	28,57 cm= ± 0,3 meter.
KENTROSAURUS	178,57 cm = ± 1,8 meter.
STEGOSAURUS	1000 cm = ± 10 meter.
TYRANOSAURUS ,	428,57 cm= ± 4,2 meter.
CENTROSAURUS	178,57 cm = ± 1,8 meter.

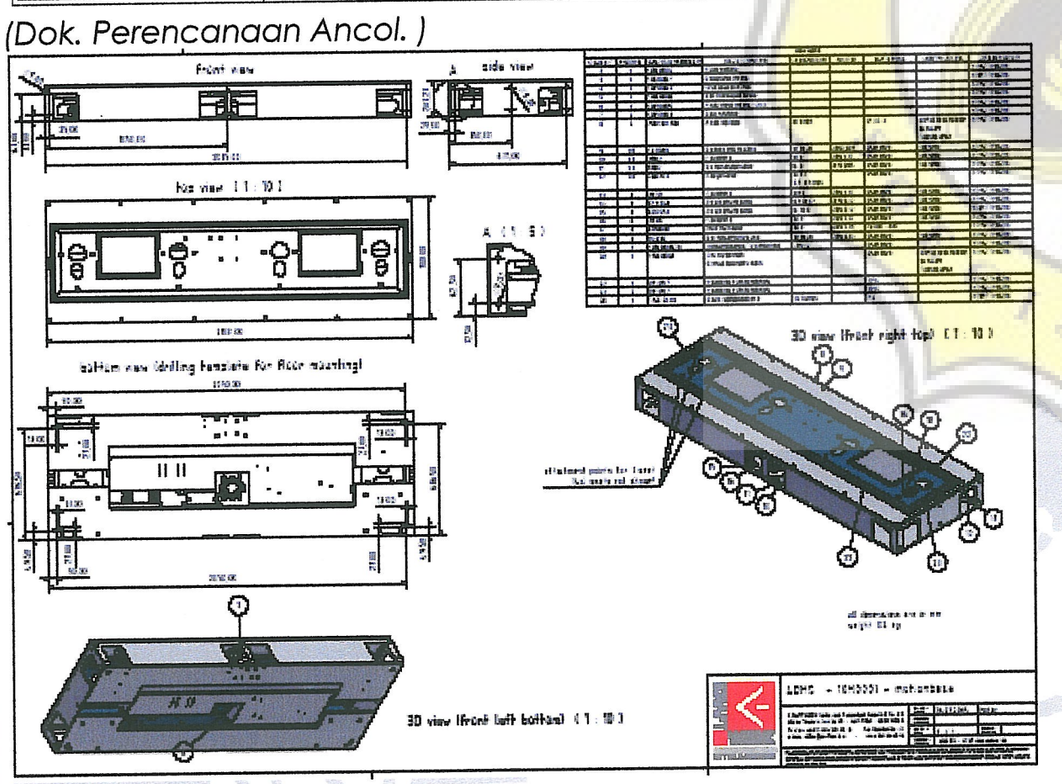
(Dok. Perencanaan Ancol.)



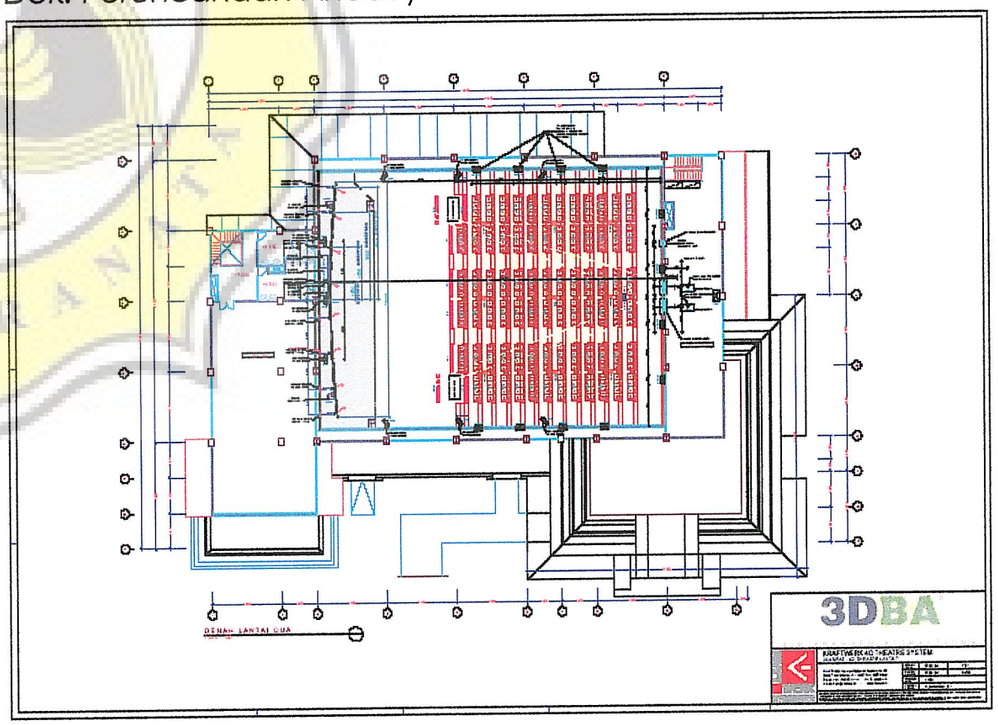
(Dok. Perencanaan Ancol.)



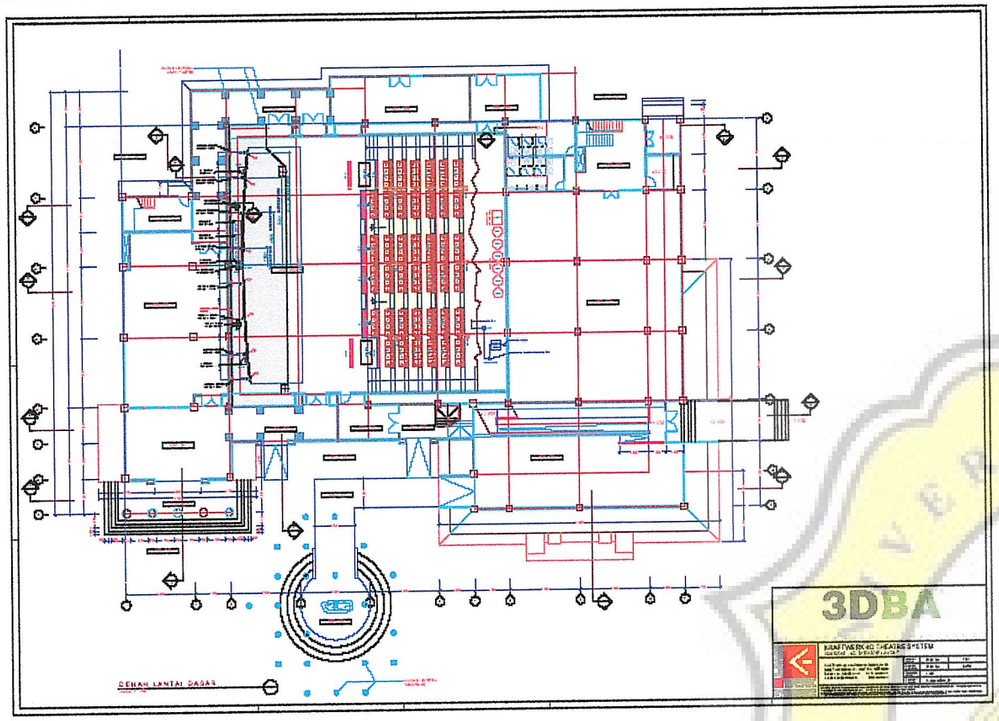
(Dok. Perencanaan Ancol.)



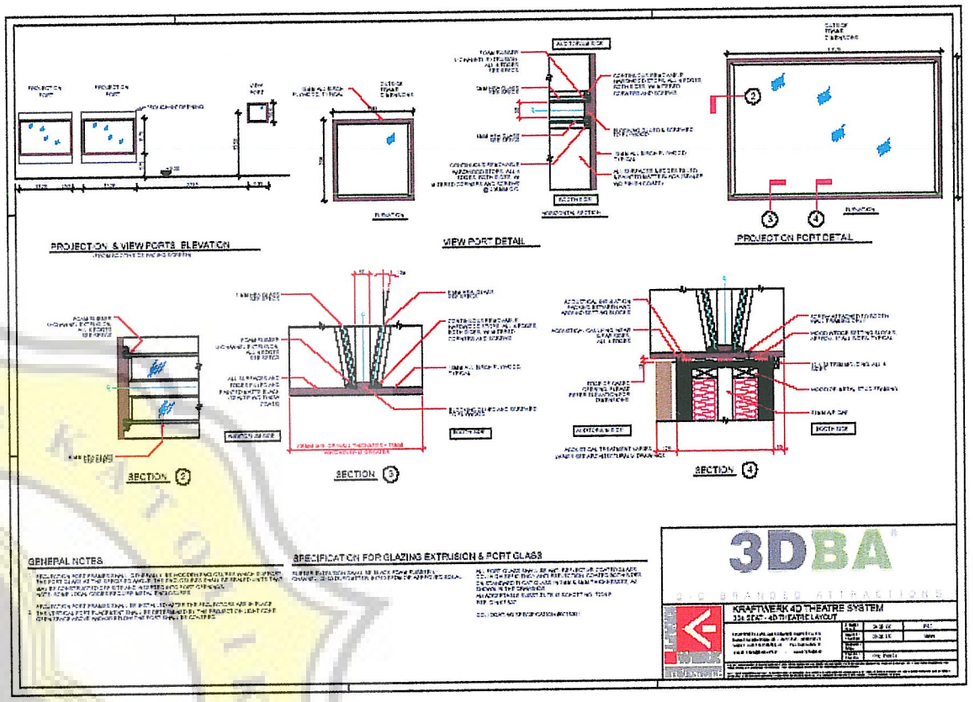
(Dok. Perencanaan Ancol.)



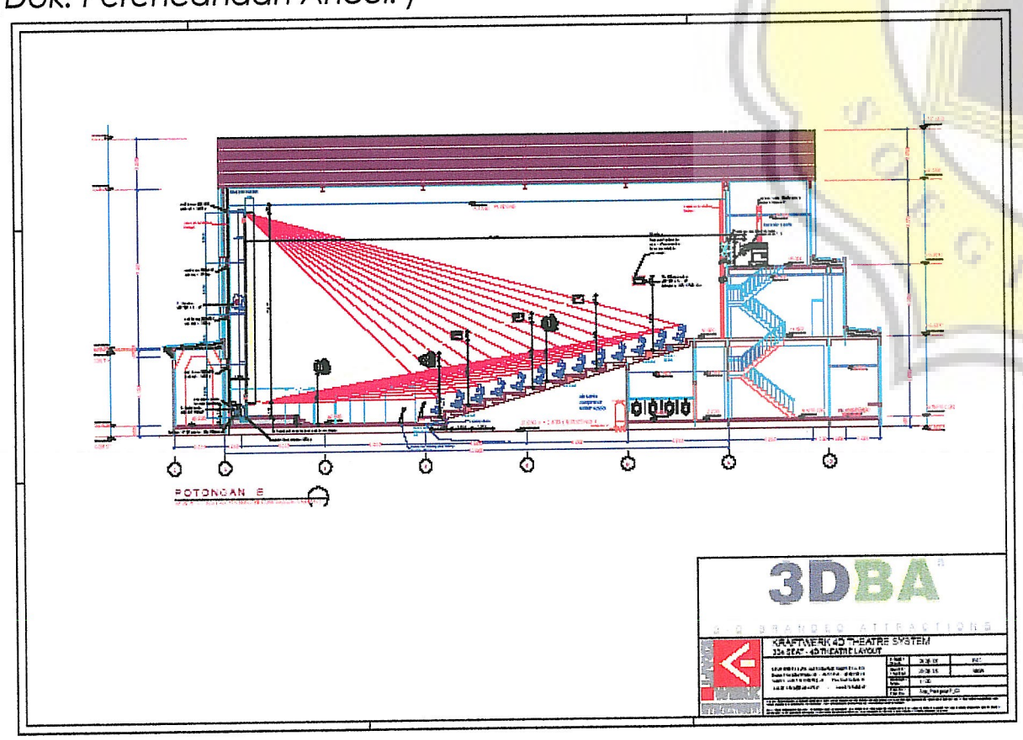
(Dok. Perencanaan Ancol.)



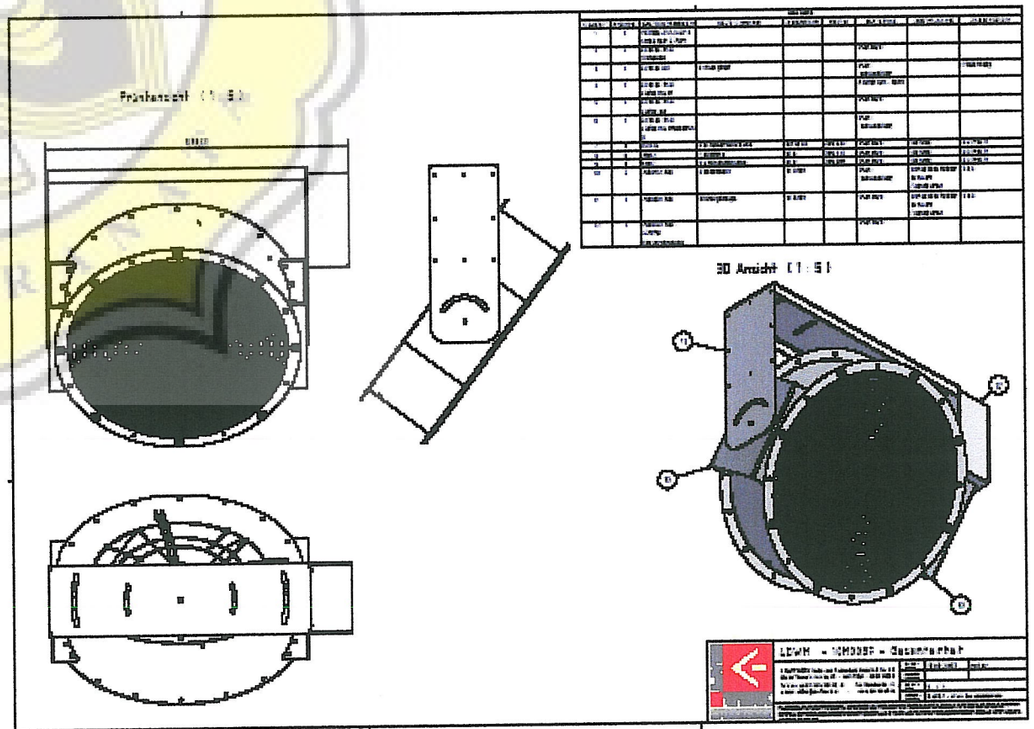
(Dok. Perencanaan Ancol.)



(Dok. Perencanaan Ancol.)

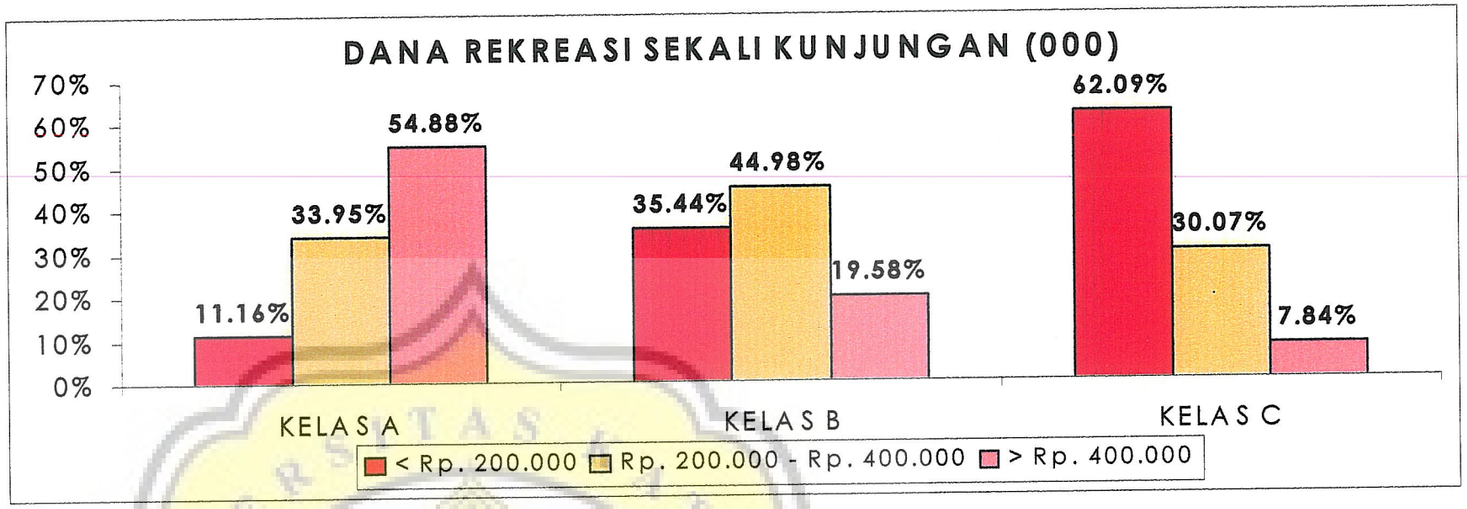


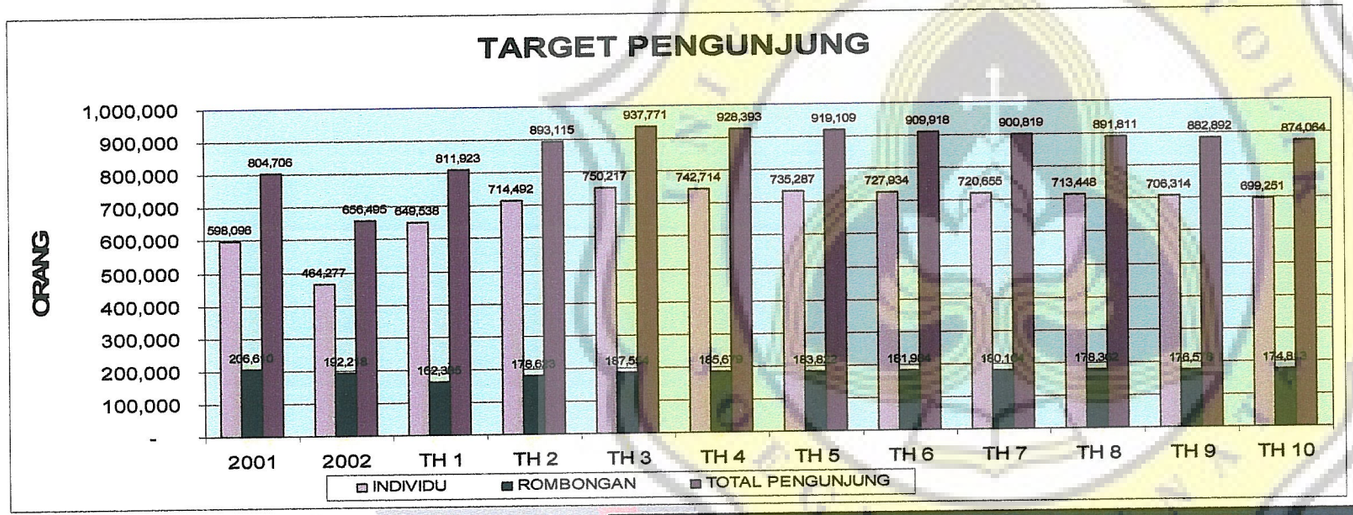
(Dok. Perencanaan Ancol.)



(Dok. Perencanaan Ancol.)

data pengunjung ANCOL





PILIHAN AKTIVITAS REKREASI DI LUAR RUMAH		P5. KELOMPOK USIA				TOTAL
		< 19 tahun	20 - 29 tahun	30 - 39	> 40 tahun	
Olah Raga	Column %	58.82	51.92	57.96	69.61	57.54
	Table %	8.70	19.57	18.99	10.29	**57.54**
Aktivitas Mall	Column %	78.43	80.00	76.99	78.43	78.55
	Table %	11.59	30.14	25.22	11.59	**78.55**
Ke Tempat Sarana Rekreasi TIJA	Column %	59.80	54.62	55.31	65.69	57.25
	Table %	8.84	20.58	18.12	9.71	**57.25**
Mengunjungi Cafe	Column %	16.67	11.54	10.18	14.71	12.32
	Table %	2.46	4.35	3.33	2.17	**12.32**
Kegiatan Makan Minum di luar	Column %	58.82	67.31	50.44	64.71	60.14
	Table %	8.70	25.36	16.52	9.57	**60.14**
TOTAL	Column %	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	Table %	14.78	37.68	32.75	14.78	**100.00**

Gedung Bioskop

TEKNIK & PERATURAN

→ lihat juga tentang gedung pertunjukan di ha 124 s/d 129

Teknik & Peraturannya
Prinsip-prinsipnya hampir sama dgn gedung pertunjukan. Persyaratan lama (di Inggris) untuk r. terbuka di sekeliling gedung masih berlaku → (1) (2); karenanya setiap arsitek harus membahas persyaratan ini sejak awal perencanaannya. Penggunaan taman atau teras terbuka menjadi lebih umum dipakai dalam skema yg terpadu, karena selain taman terbuka, r. yg dilindungi dari bahaya kebakaran tdk dpt dianggap sebagai jalan utk ke luar → (3). Perhatikan semua peraturan dan standar yg berkaitan utk lebih terinci.

Pintu & Koridor
Lebarnya harus memenuhi persyaratan utk pintu darurat. Pintu-pintu membuka ke luar ke arah aliran ke luar pada koridor dan harus bebas halangan, kecuali untuk pencegah panik. Tinggi pegangan sampai 75 masih diperkenankan pada tempat yang menuju keluar tetapi pintu-pintu tsb harus memenuhi ukuran r. bebas yang dihitung dari muka pintu ke kerangkanya ketika dlm keadaan terbuka. Pintu-pintu tsb umumnya harus bebas serta dapat menutup sendiri → (5).

Tangga
Juga harus sesuai dgn persyaratan yang berlaku → hal 124, lebar bebas hambatan diukur dari dinding ke dinding yg berhadapan atau dinding dgn pagar tangga → (6). Jumlah anak tangga yg diperkenankan tdk kurang dari 3; dan tidak lebih dari 16 anak tangga pada tangga langsung. Maksimum 2 jalur tangga tanpa belokan diperkenankan tetapi jumlah anak tangga dikurangi menjadi 12. Bordes di bagian atas, bawah dan di antara 2 jalur tangga harus memiliki lebar yg disyaratkan. Tinggi anak tangga (di Inggris) tidak boleh lebih dari 150, sedangkan lebar anak tangga sekurang-kurangnya 260; peraturan di AS bervariasi.

Uraian tentang tangga → hal 184

Tempat duduk
Tata letaknya sama dgn tata letak pada gedung pertunjukan → hal 125, 126, kecuali blok deretan t. duduk biasanya tdk lebih dari 14 kursi. Kenyamanan penonton dipertinggi utk pertunjukan yg terus menerus; dan toko penjual jajanan akan menjadi laku bila jalan masuk dari/ke t. duduk diperlebar. Kursi-kursi modern, di mana sebagian besar kursi mempunyai alas yg dpt dilipat, akan membutuhkan r. jarak ya
Jarak dari layar ke deretan kursi terdepan ditentukan oleh sudu
mum yg diinginkan antara garis pandang deret tsb dgn ujung a
dan tegak-lurus dari layar ke titik tersebut; sudut maksimum ya
kan adalah 30°—35°. Batas sudut pandang 35° di atas garis h
akan menghasilkan jarak ke layar pada garis 1,43 x tinggi dari ke
mata deretan terdepan ke ujung atas layar → hal 133 (4).

Akhirnya ukuran t. duduk akan mempengaruhi dimensi tata le
hal 350, 351. Garis pandang vertikal ditentukan dgn cara yg sam
pada gedung pertunjukan → hal 125, kecuali bahwa tiap penon
melihat dgn jelas ke bagian bawah gambar (layar). Tempat d
samping pada deretan terdepan dibatasi oleh sudut pandang ke
yar → hal 130 (6).

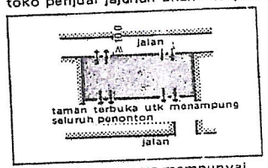
Jalan masuk ke auditorium
Pada t. duduk berjenjang dapat dari bawah melalui gang ke atas
belakang, masing-masing akan melalui persilangan gang-gang. G
ping atau belakang perlu diperlebar untuk memudahkan jalan ke
utk mengawasi penonton.

Auditorium berganda
Pada saat sekarang sering dianggap penting dalam gedung biosko
sil. Beberapa teori telah digunakan untuk membagi jumlah to
duduk yang diperlukan. Rasio sebesar 1 : 2 atau 1 : 3 utk bio
ganda-dua dan rasio sebesar 1 : 2 : 3 utk bioskop berganda ya
dingan yg lebih besar dpt digunakan utk bioskop berganda yg
tiga. Kebutuhan dasar: memberikan kesempatan penggunjung ut
acara yg disukainya dan memungkinkan pengelola bioskop utk
kan potensi bisnis dari masing-masing film sehingga dpt pula o
di mana sebaiknya film tsb diputar berdasarkan daya tampung
um sekaligus memenuhi keinginan penonton. Bila penonton
hanya mengisi separuh kapasitasnya; maka film tsb dpt dipin
auditorium yg kapasitasnya lebih kecil atau sebaliknya.

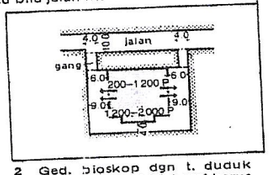
Kapasitas t. duduk berkisar antara 100—600 kursi, umumnya
bagai ukuran auditorium minimum dan maksimum (di Inggris)

Penjualan karcis, penggunaan tenaga kerja, peralatan proyekt
letak saluran-saluran teknis maupun pelayanannya dapat dilak
ti halnya utk pengelolaan satu bioskop saja → hal 131 s/d 133.

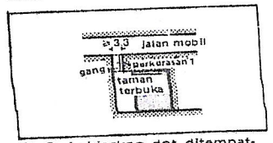
Pemisahan antara akustik dan ventilasi harus benar-benar di
Ruang proyektor tunggal utk melayani semua r. auditorium la
tetapi konversi bangunan lama dpt dilakukan dgn jalan otom
pengadaan jaringan TV tertutup untuk mengamati acara-cara y



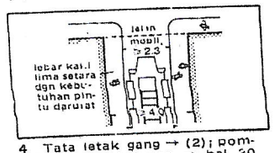
1 Ged. bioskop yg mempunyai t. duduk lebih dari 2000 kursi hrs mempunyai pintu keluar lebih dari satu ke arah jalan raya atau bila terjadi keadaan darurat hrs dpt ditampung pd taman terbuka



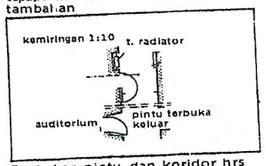
2 Ged. bioskop dgn t. duduk yg kurang dari 2000 kursi harus mempunyai pintu keluar ke arah jln raya; dpt juga ke arah taman terbuka → (3); sedangkan gang utk lewat diperlihatkan pd Gbr (4)



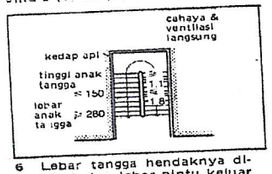
3 Ged. bioskop dpt ditempatkan tdk langsung ke jln raya, tetapi hrs disediakan jln keluar tambahan



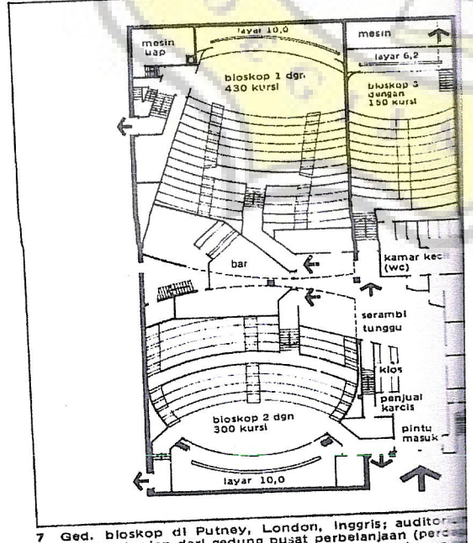
4 Tata letak gang → (2); pompa-pompa kebakaran → hal 20 Jilid 1 (3) 21 (1)



5 Lebar pintu dan koridor hrs sesuai dgn peraturan yg berlaku → hal 117 di mana pintu-pintu hrs membuka ke arah luar mengikuti arus orang keluar

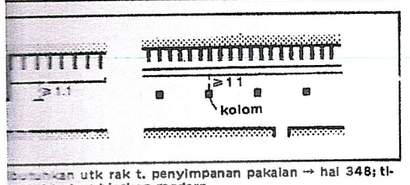


6 Lebar tangga hendaknya disamakan dgn lebar pintu keluar → hal 117, di mana jumlah anak tangganya tidak boleh kurang dari 3 dan tidk lebih dari 16 bh, dan bila tangga terbagi 2 tanpa belokan maka jumlah anak tangganya 12 buah

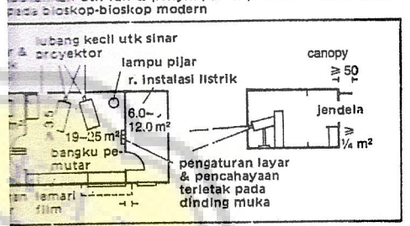


7 Ged. bioskop di Putney, London, Inggris; auditor merupakan bagian dari gedung pusat perbelanjaan (per r. proyektor filmnya terletak pada ketinggian lantai yang

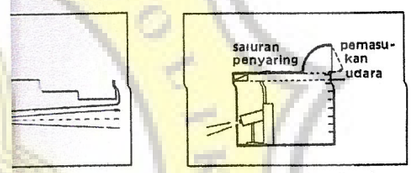
Gedung Bioskop



butuhkan utk rak t. penyimpanan pakaian → hal 348; tipada bioskop-bioskop modern

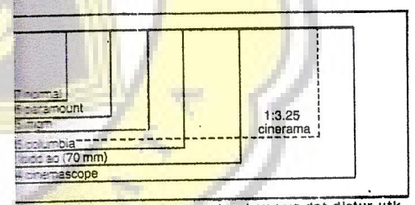


proyektor; jika jendela diatur letaknya sehingga cahaya mengenai layar (a) denah (b) penampang



yektor terletak
saleri, pengakukan melalui
n; dan utk film
ksikan juga me-

4 Ruang proyektor dlm dgn ventilasi mekanis



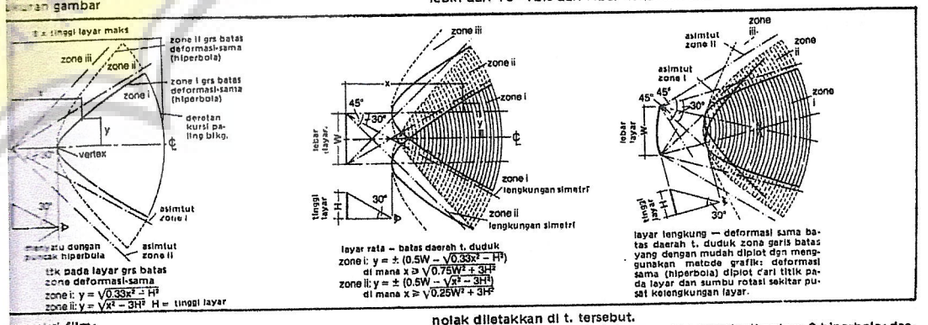
s umum: gunakan alat penutup layar yg dpt diatur utk ukuran gambar

Tempat penitipan pakaian
Di Inggris bukan merupakan kebutuhan standar, bila disediakan harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak mengganggu jalan ke luar atau sirkulasi biasa → (1) → hal 124.

Ruang proyektor
Biasanya dipisahkan menjadi kamar untuk menggulung dan memproyeksikan film yg dilengkapi r. pengatur cahaya, r. baterei, r. tempat distribusi, listrik, r. lampu sorot, bengkel, r. pegawai dan gudang, masing-masing cukup mempunyai luas antara 6—10 m² → (2) (3).
Sistem peralatan otomatis modern dapat menggunakan r. yg sama dan perlu dilengkapi dgn meja untuk menggulung film sehingga memudahkan kegiatan di r. tsb.
Jenis peralatan yg digunakan hrs ditetapkan sejak semula agar dimensi detailnya dapat diselesaikan. Bila yg digunakan hanya film tahan api (utk keamanan), pintu keluar dpt dari dalam saja → (4); sedangkan bila yg digunakan film tidak tahan api, satu pintu keluar hrs menuju ke r. terbuka dan hrs dibuat menara kaca, dengan bukaan 0,19 m² untuk setiap 640 m dari film yg digunakan dan disimpan di dalam r. tsb. Pintu keluar yg menuju ke tempat umum hrs melalui lobi berventilasi yg terlindung. Ruang sirkulasi utk pelayanan dan pintu keluar-masuknya hrs disediakan di sekitar peralatan; panjang dinding depan sebesar 5500 kali kedalaman ruang 3500 merupakan ukuran rata-rata. Lebar tangga dan pintu haruslah dpt dilalui oleh peralatan; di mana tinggi anak tangga tdk lebih dari 190 dan lebar minimumnya 250.
Cermin utk proyektor dan pengamatan dpt digunakan bila r. terbatas, dan belum menggunakan peralatan otomatis → (3). Dengan menggunakan beberapa cermin. Maka 1 ruang proyeksi dpt melayani bioskop berganda yg letaknya vertikal; tetapi menurut kebiasaan, lebih baik tdk menggunakan cermin proyeksi tsb. Ukuran gambar pada layar bervariasi sesuai dgn sistem film yg dipakai, karenanya operator hrs dpt menentukan ukuran yang diperlukan → 5. Berkat kemajuan teknologi mengakibatkan munculnya berbagai ukuran tinggi maupun lebar gambar; di mana ukuran lampu yg digunakan ditentukan oleh efek maksimum luas gambar yg diperoleh dgn menggunakan rasio luas setara yang berbeda.
Bila menggunakan film 70 mungkin membutuhkan layar yg lebih lebar. Lebar layar maks. yg biasa dipakai adalah: 20 m utk film 70, 13 m untuk film 35.
Ukuran layar harus sebesar mungkin sesuai ukuran maksimumnya atau hingga mencapai lebar t. duduk, pilih yg lebih kecil; dan rasio (nisbah) lebar layar terhadap jarak pandang maks sebaiknya dari 1 : 2 hingga 1 : 3 → (6). Disarankan memungkinkan penggunaan panjang lensa standar dari menghindari gambar yang terlalu kecil. Gambar yg lebih lebar akan memerlukan lensa-lensa khusus. Untuk menghitung lebar gambar yg diperoleh dari lensa tertentu dapat menggunakan rumus:

lebar = lebar kerangka alat mempertajam film x panjang sorotan
panjang titik api lensa

Untuk proyektor anamorphis (Cinemascope) layar lebar), perhitungannya sama dengan rumus di atas dikalikan 2.
Layar lengkung mulanya dikembangkan utk mengatasi pecahnya cahaya yg terpantul dari layar datar. Bioskop modern dengan bahan layar yang baik dapat memanfaatkan lengkungan layar tsb untuk mengurangi sejumlah distorsi yg tajam pada garis pandang di sisi layar. Kenaikan tinggi lantai yg terlalu besar dapat menimbulkan masalah pada penajaman (focus) gambar di seluruh bagian layar. Jari-jari untuk layar lengkung biasanya 75%—100% dari jarak sorotan gambar; sedangkan kenaikan lantai tidak lebih dari 10—12% dari lebar kenaikan tsb.



proyeksi film:
pada layar: garis defomasi-sama (iso-deformation) = batas di mana penonton akan melihat distorsi yang sama; definisikan pada rancangan tsb oleh garis asymtote dari layar; Pada zona I ada distorsi tetapi tidak terasa dari t. da dlm daerah hiperbola: jarak horisontal minimum dari layar ditentukan oleh batasan sudut vertikal dari mata pe- terdepan ke arah puncak layar yg maksimum 30°—35°; distorsi terasa tetapi masih dpt diterima dari deretan kursi di luar zona I; zona III (deretan kursi terletak di luar batorsi tidak dpt diterima dan biasanya penonton akan menolak diletakkan di t. tersebut.
layar datar: daerah t. duduk penonton berada di antara 2 hiperbola; daerah di dlm zona I mempunyai lebar proyeksi gambar yg lebih sempit dibandingkan pada zona I untuk ttk pandang pada layar; t. duduk di zona II mempunyai lebar proyeksi pada layar datar yang hampir sama dgn zona I untuk ttk pandang pada layar.
layar lengkung: luas zona I untuk lebar layar tertentu dapat diperluas oleh layar lengkung; lengkungan layar yg tepat akan menyebabkan hiperbola yang digambar dari bagian samping layar saling tumpang tindih sehingga dapat memperluas t. duduk penonton.

Gedung Bioskop

Tata letak
Selain ruangan umum, harus tersedia juga ruang pegawai dan ruang penunjang lainnya:

	m²
r. utk mesin pemanas air	25–30
gardu listrik	28–38
r. utk es krim	20
r. pegawai	45
r. proyektor	19–25
k. mesin ventilasi	20
gudang utk kios	10–15
r. pengelola	38
3 r. penyimpanan	28
r. utk bengkel kerja, dll	40

Sistem pencahayaan
Sesuaikan dengan rincian persyaratan berikut:
pencahayaan hiasan & setiap lampu sorot r. auditorium harus dpt dipadamkan selama berlangsungnya pertunjukan film, sedangkan pada bagian-bagian umum lainnya tetap menyala selama diperlukan.

pencahayaan utk membersihkan r. auditorium dan serambi: di mana sistem auditorium digunakan sebagai pencahayaan darurat dengan pengawasan pihak pengelola; pencahayaan darurat di AS dioperasikan secara otomatis bila pencahayaan utama padam atau terputus.

pengaturan pencahayaan auditorium dan ruang-ruang penyelamatan darurat seluruh bangunan, dgn cara merancang jumlah cahaya yg dibutuhkan utk gang dan t. duduk selama berlangsungnya pemutaran film (cahaya tsb tdk terpantul ke layar maupun dinding-dinding) peraturan kota New York mensyaratkan cahaya minimum pada persilangan gang adalah 5,35 lux secara terus menerus.

pencahayaan darurat utk seluruh tempat-tempat umum, ruang-ruang utama utk pegawai dan ruang-ruang penyelamatan darurat; harus menjadi bagian dari sistem yg diatur secara terpadu. Seandainya aliran listrik utama terputus, maka sistem tsb harus dapat memberikan cukup cahaya sehingga memungkinkan para pengunjung dan semua pegawai dapat meninggalkan gedung dgn aman; di Amerika Utara & Eropa Barat umumnya menggunakan sistem pencahayaan darurat terpisah yg hanya menyala pada waktu aliran listrik utama terputus, keadaan ini tidak diizinkan di Inggris.

sistem listrik lainnya, termasuk tanda bahaya kebakaran dan pencurian, saluran kabel-kabel pengeras suara, telpon antar ruang, sistem induksi utk penyandang cacat rungu maupun utk panggilan pengelola, sirkuit TV tertutup, alamat utk darurat umum dan gardu pengatur untuk pemanasan r, ventilasi, dan peralatan proyektor dan layar/panggung lainnya.

Sistem pemanasan ruang → hal 16, 160 s/d 164

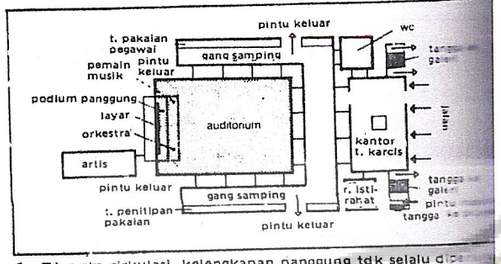
Sistem Ventilasi & Pendingin Ruang → hal 15, 16, Jld 1, 168–170 Jld 2.

Sistem-sistem penghangat & ventilasi r. utk bangunan pertunjukan umum biasanya disesuaikan dgn perkembangan dan peraturan yg dibuat oleh pihak-pihak yg berwenang, agar memenuhi standar ventilasi yg lebih tinggi. Di Inggris, kebutuhan sirkulasi udara bersih dan segar diperhitungkan berdasarkan jumlah orang yg memanfaatkannya dan bervariasi dari 70–93 m³/jam/orang di r. auditorium dan sistem penyaring udara dapat menyaring 75% dari udara yg masuk. Bila dipasang peralatan/mesin pendingin, maka setidak-tidaknya jumlah udara yg ada harus berupa udara segar, di mana lebih dari 50% udara dapat tersaring dan dialirkan kembali.
Sistem ventilasi pada serambi terbuka dan kamar kecil (wc) berlaku berdasarkan standar yg biasa →| hal 123. Untuk k. kecil akan lebih dipengaruhi oleh peraturan yg berlaku.

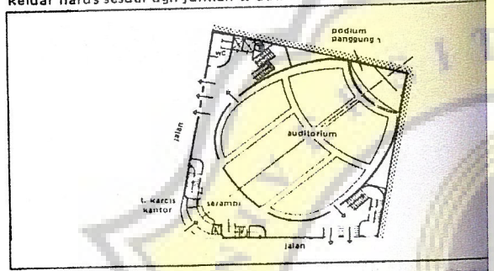
Udara yg masuk ke dalam ruang haruslah dipanaskan terlebih dahulu; sistem pendorong udara umumnya menggunakan saluran pembagi udara pada pojok-pojok belakang ruangan agar berkas cahaya dari proyektor tidak menyinari udara yg sudah tersaring tsb. Umumnya semua bagian-bagian bangunan dpt dihangatkan dgn menggunakan sistem pemanas air bertekanan rendah.

Peragaan film
Di sekolah-sekolah, perguruan-perguruan tinggi, hotel-hotel dan bangunan lainnya menggunakan 16 macam peralatan, apabila semua peralatan ini terpenuhi, maka tdk akan memerlukan r. proyeksi yg terpisah, yg penting sediakan ruang-ruang bebas di sekeliling peralatan. Peraturan tentang besarnya r. yg dibutuhkan bervariasi dari 900 hingga 2000. Lebar proyeksi gambar hingga 6000 adalah mungkin dgn menggunakan sumber cahaya yang baik; di mana perbandingan layar anamorphik (cinemascope) bervariasi mulai dari 35 sampai 1:2,66. Pada gedung-gedung bioskop komersial di AS dan Inggris telah menggunakan 16 macam peralatan tsb, tetapi film-film dan mutu cetakan di Inggris kurang memadai.

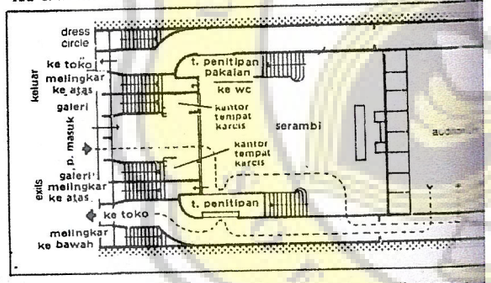
→ lihat juga gedung pertunjukan untuk kuliah di hal 135 Jilid 1.



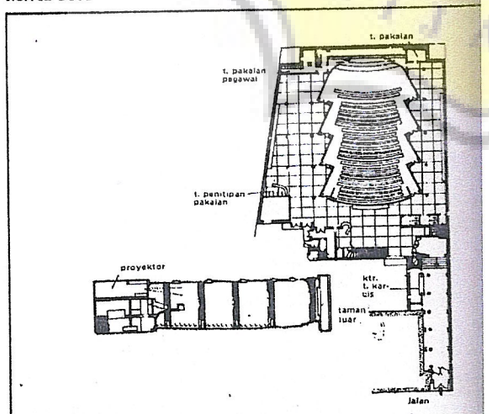
1 Diagram sirkulasi, kelengkapan panggung tdk selalu dipe... keluar harus sesuai dgn jumlah t. duduk



2 Gedung bioskop di Oslo: denah lantai bawah memperli... si menyamping dilengkapi, t. penitipan di kedua sisinya. A... tad & Dunker

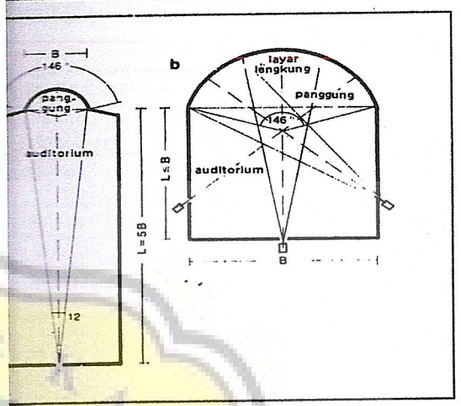


3 Gedung bioskop di Madrid, diletakkan secara diagonal ... ngunan sehingga penggunaan r. menjadi ekonomis dan mem... tuk dasar auditorium yg baik; gambar denah lantai bawah. ... tierrez Soto

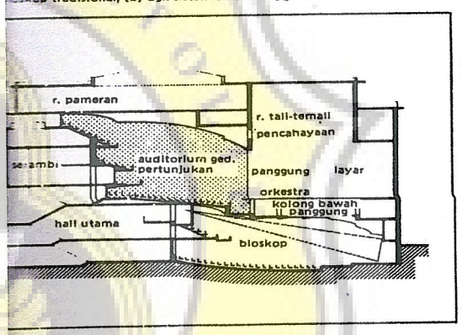


4 Gedung bioskop di Turku, Finlandia daya tampung 590 k... Bryggman

Gedung Bioskop



...oskop tradisional, (b) dgn sistem cinerama yg asli



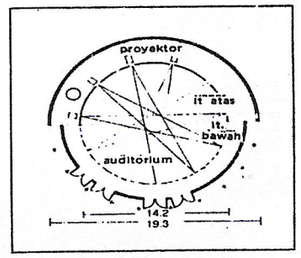
...pusat kegiatan masyarakat pada daerah padat memaksa ... ruang hall untuk berbagai penggunaan (bioskop, konser, ...seum, drama), yang saling bertumpuk, karenanya perlu ...uang-ruang untuk lobi pusat, serambi tunggu dan tangga. ...sandra, Athens

Sistem layar pertunjukan
Pada masa lalu, layar bioskop dipasang dan disesuaikan dgn bentuk-bentuk ged. pertunjukan, sedangkan sekarang desain interiornya lebih ditentukan oleh ukuran gambar yg diproyeksikan (Cinemascope, Cinerama, Todd AO, Circarama, IMAX, dan utk bioskop yg lebih kecil yg menggunakan sirkuit TV tertutup). Bioskop tradisional → (1a), memiliki gambar yg kecil; sedangkan sistem Cinerama → (1b) di mana 3 proyektor utamanya memproyeksikan gambar pada layar selebar 30,5 m. Sistem ini kemudian dikembangkan lagi dgn hanya menggunakan 1 proyektor saja (sistem IMAX) di mana film 70 mm diproyeksikan horisontal dgn perbesaran kerangkanya dan menghasilkan gambar berukuran 36,5 m, t. duduknya disusun dekat layar agar penonton dpt melihat seluruh bagian gambar tanpa harus menggerak-gerakkan kepalanya ke samping, ke atas ataupun ke bawah; utk itu dibutuhkan proyektor dan auditorium khusus. Jenis gedung bioskop ini sudah digunakan di AS dan Kanada.

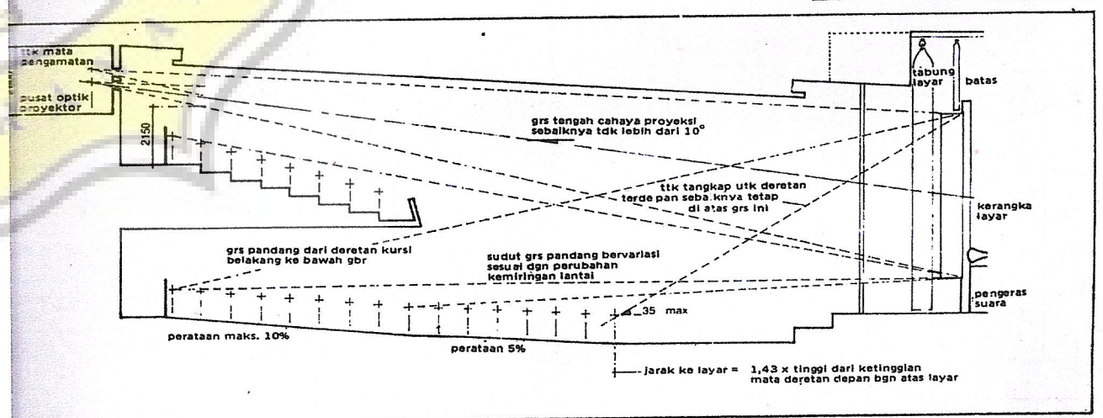
Sistem Circarama yg menggunakan 11 proyektor menghasilkan suasana keterlibatan penuh para penonton walaupun tdk dilengkapi t. duduk, karenanya perlu dilengkapi pagar pegangan agar penonton tdk terjungkal → (3), jenis bioskop ini sangat berhasil di Disneyland, AS.

Perkembangan lebih lanjut yg digunakan pada taman-taman hiburan tertentu dan saat inipun terus dicoba di berbagai penjuru dunia, yakni teknik audio-visual yg menggunakan beberapa proyektor otomatis untuk memproyeksi gambar-gambar tetap dgn efek-efek auditorium dan sistem suara jalur-ganda magnetis (multi-track magnetic sound system). Sistem proyeksi TV saluran tertutup dimungkinkan melalui pengembangan dan peningkatan saluran elektronika; dpt menghasilkan gambar dgn ukuran 2430 x 1830. Dengan menggunakan layar "Eidophor" berukuran lebih dari 9 m x 12 m juga memungkinkan gambar-gambar dpt diproyeksikan di atas layar tsb. Pengembangan sistem ini masih sedang berlangsung baik di AS maupun Inggris.

Sistem pengaturan suara
Telah jauh berkembang, dgn ditemukannya sistem peneraan optis Dolby utk mengatasi permasalahan perekaman suara magnetis pada film. Suara stereo di sepanjang bagian layar dan ke depan maupun ke belakang tersedia pada film 70 dgn menggunakan 5 jalur pengeras suara di belakang layar dan jalur ke-6 utk pengeras suara auditorium. Layar lebar dan sumber suara samping dapat menimbulkan permasalahan akustik; umumnya utk gedung-gedung bioskop yg memantulkan suara, garis pantul bunyinya tidak boleh melebihi garis bunyi langsung lebih dari 15 m → hal 18 Jilid 1, 171–173 Jilid 2.

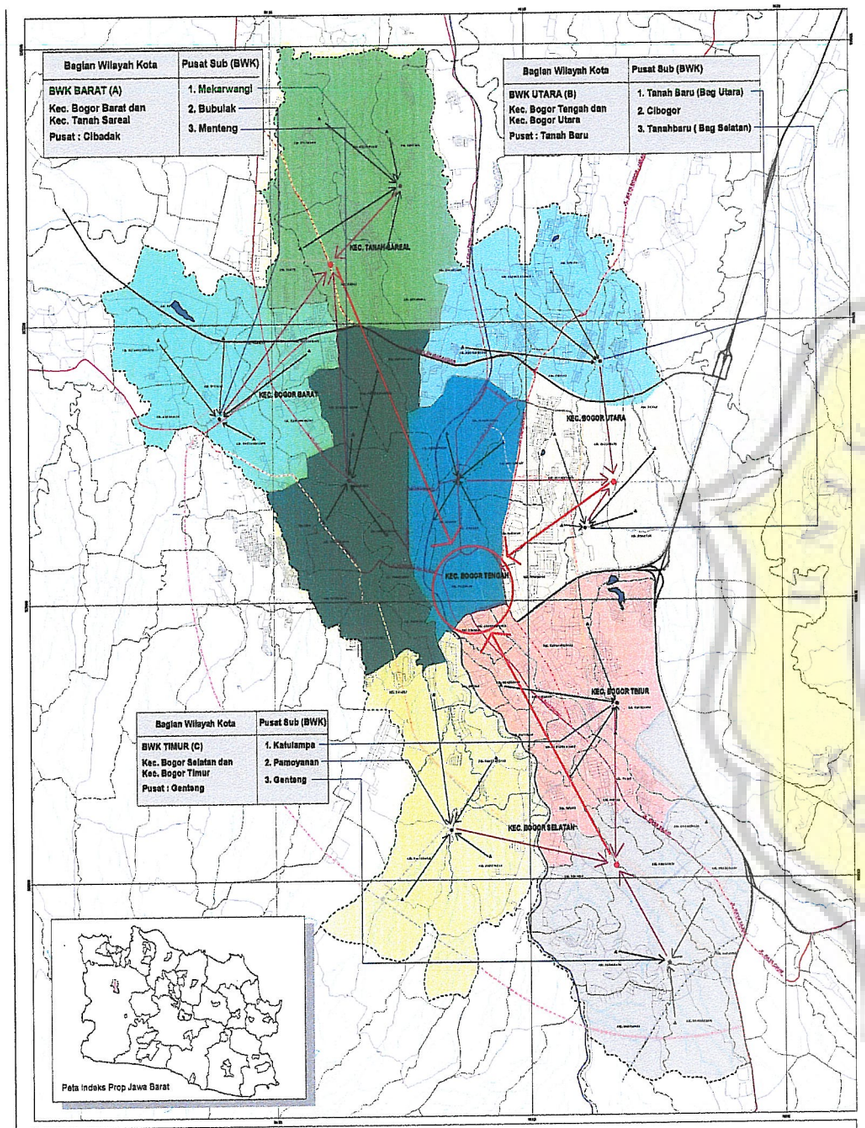


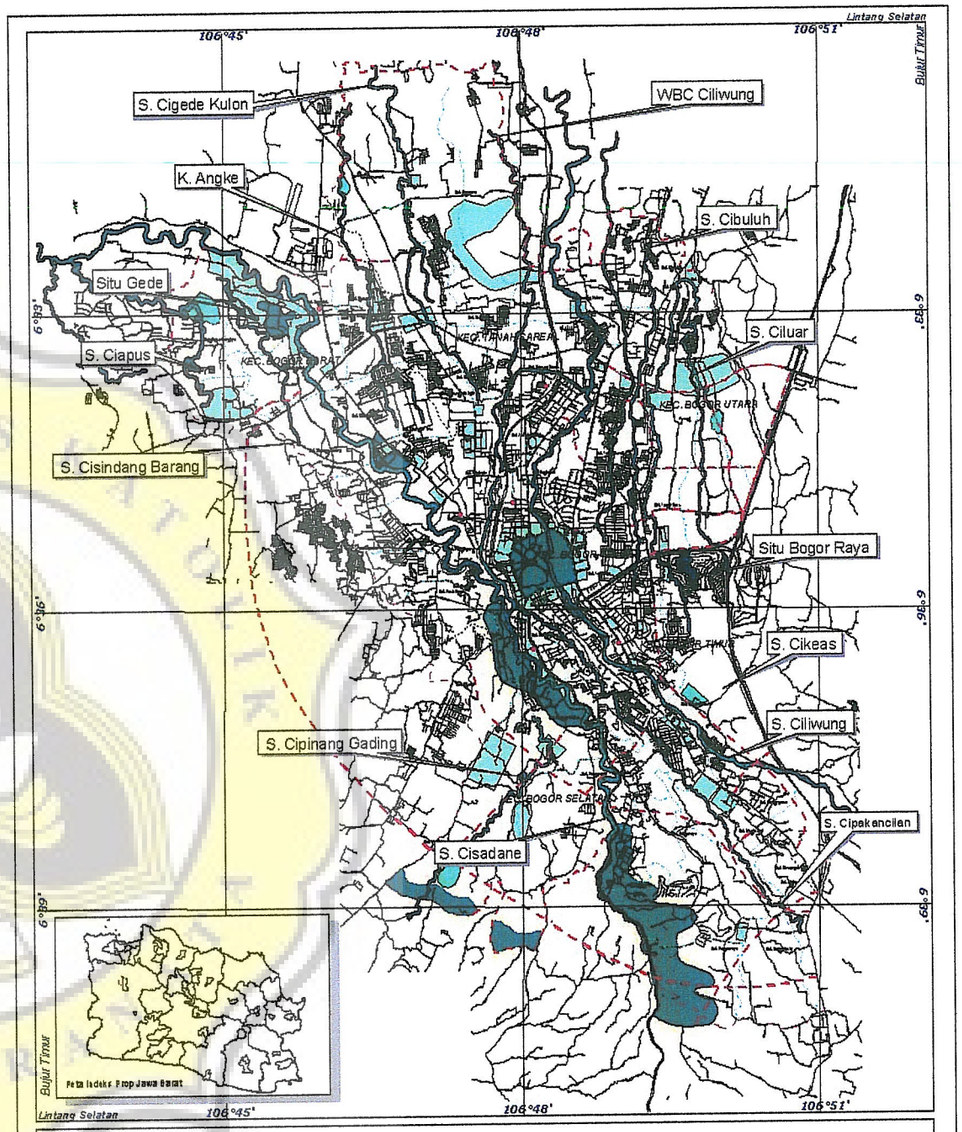
3 Contoh gedung bioskop Circarama; layar melingkar (370°); 11 proyektor terpadu menghasilkan gambar yg saling menyambung. Contoh; Expo, Brussel—Belgia



...n dasar utk ketinggian auditorium, perubahan ketinggian lantai tidak perlu dibatasi hingga 10% & 5% (di AS)

peta kota bogor



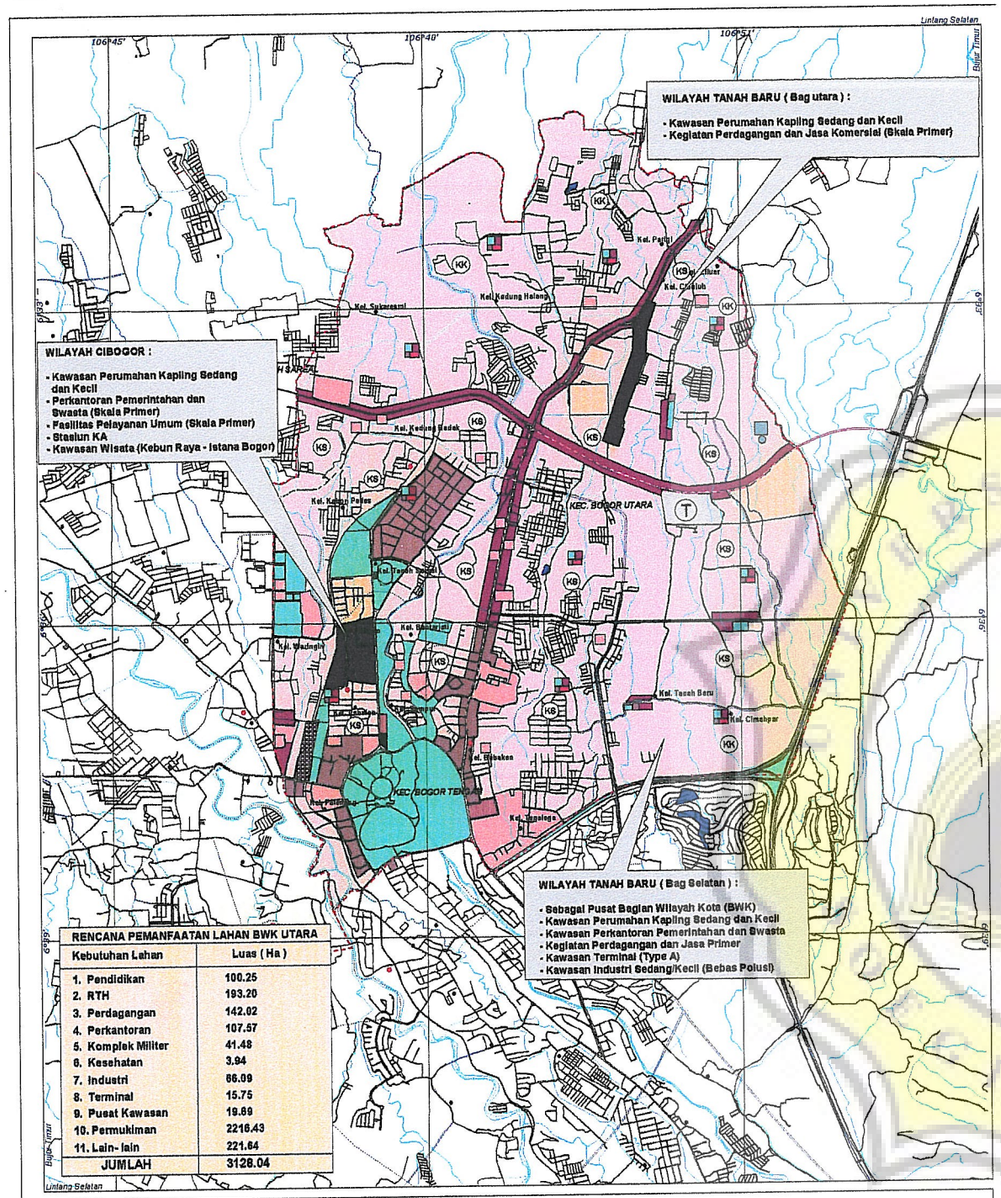


PROYEK AKHIR ARSITEKTUR 5 0

" PUSAT INFORMASI & REKREASI DINOSAURUS DI BOGOR "

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

ERIKA PRATIWI.D - 03.11.0006



RENCANA PEMANFAATAN LAHAN BWK UTARA

Kebutuhan Lahan	Luas (Ha)
1. Pendidikan	100.25
2. RTH	193.20
3. Perdagangan	142.02
4. Perkantoran	107.57
5. Komplek Militer	41.48
6. Kesehatan	3.94
7. Industri	66.09
8. Terminal	15.75
9. Pusat Kawasan	19.69
10. Permukiman	2216.43
11. Lain- lain	221.64
JUMLAH	3126.04

KOTA BOGOR

KETERANGAN :
- Kantor Kecamatan
- Kantor Lurah
- Batas Blok
- Batas Sub Blok
- Rencana Jalan Baru
- Rencana Jalan R2
- Jalan
- Jalan Kereta Api
- Sungai
- Situ
- Permukiman
- Perdagangan dan Jasa
- Perkantoran
- Komplek Militer
- Industri
- Pendidikan
- Kesehatan
- RTH
- Terminal
- Stasiun
- Pusat Kawasan
- Stasiun Peralihan Antara (SPA)
- Kapling Sedang
- Kapling Kecil
- Pengelolaan Sampah Skala Kawasan (PSSK)

Sumber : Hasil Rencana

REVISI RENCANA TATA RUANG WILAYAH KOTA BOGOR TAHUN 2006-2015

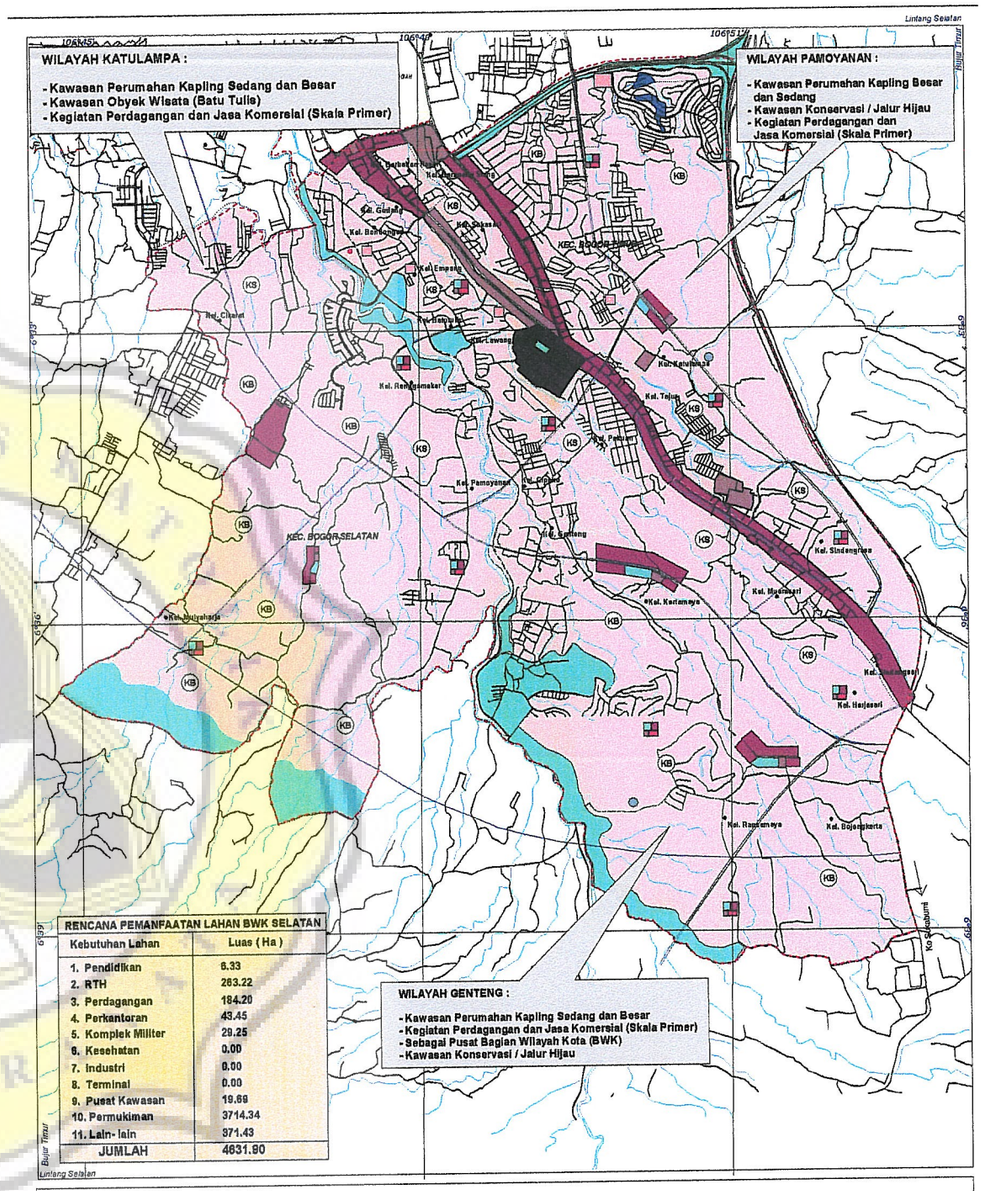
Gambar : 5.3

Peta Rencana Penggunaan Lahan BWK Utara

Skala , 1 : 37000

1 0 1 2 3 4 Kilometers

BADAN PERENCANAAN DAERAH KOTA BOGOR



RENCANA PEMANFAATAN LAHAN BWK SELATAN

Kebutuhan Lahan	Luas (Ha)
1. Pendidikan	6.33
2. RTH	263.22
3. Perdagangan	184.20
4. Perkantoran	43.45
5. Komplek Militer	29.25
6. Kesehatan	0.00
7. Industri	0.00
8. Terminal	0.00
9. Pusat Kawasan	19.69
10. Permukiman	3714.34
11. Lain- lain	371.43
JUMLAH	4631.90

KOTA BOGOR

KETERANGAN :
- Kantor Kecamatan
- Kantor Lurah
- Rencana Jalan Baru
- Rencana Jalan R2
- Jalan
- Jalan Kereta Api
- Sungai
- Situ
- Permukiman
- Perdagangan dan Jasa
- Perkantoran
- Komplek Militer
- Pendidikan
- RTH
- Stasiun
- Pusat Kawasan
- Batas BWK
- Batas Sub BWK
- Kapling Besar
- Kapling Sedang
- Pengelolaan Sampah Skala Kawasan (PSSK)

Sumber : Hasil Rencana

REVISI RENCANA TATA RUANG WILAYAH KOTA BOGOR TAHUN 2006-2015

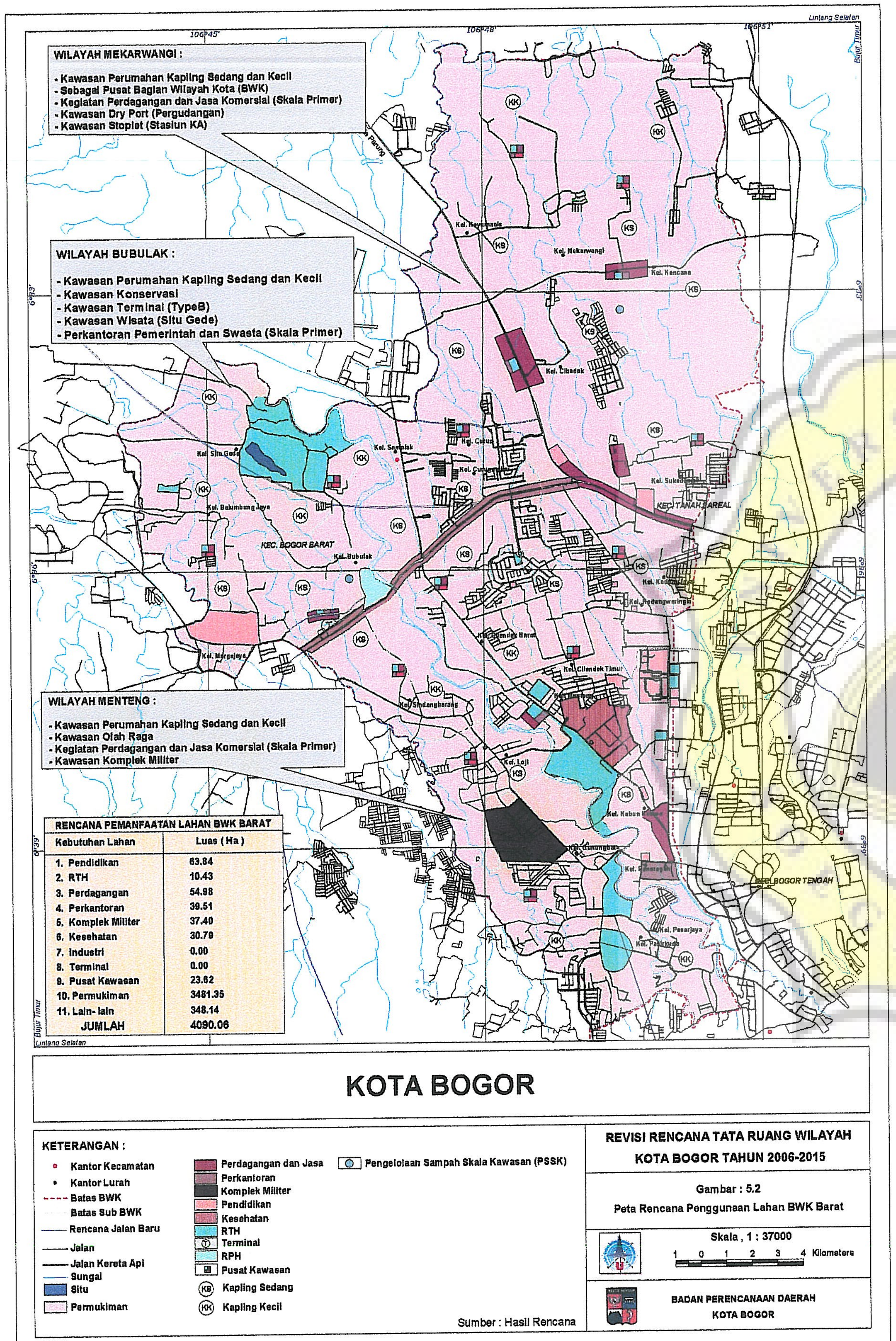
Gambar : 5.4

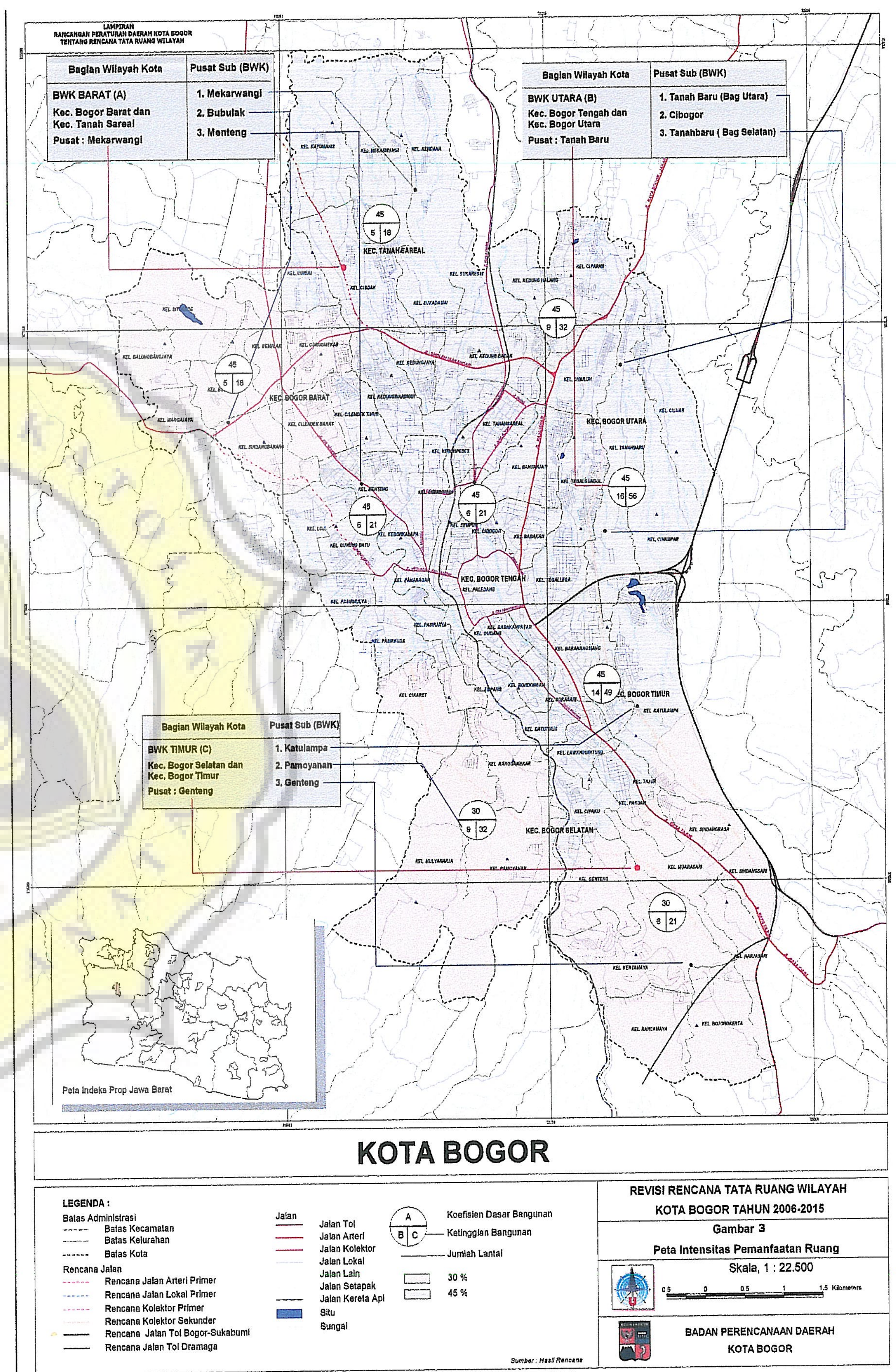
Peta Rencana Penggunaan Lahan BWK Selatan

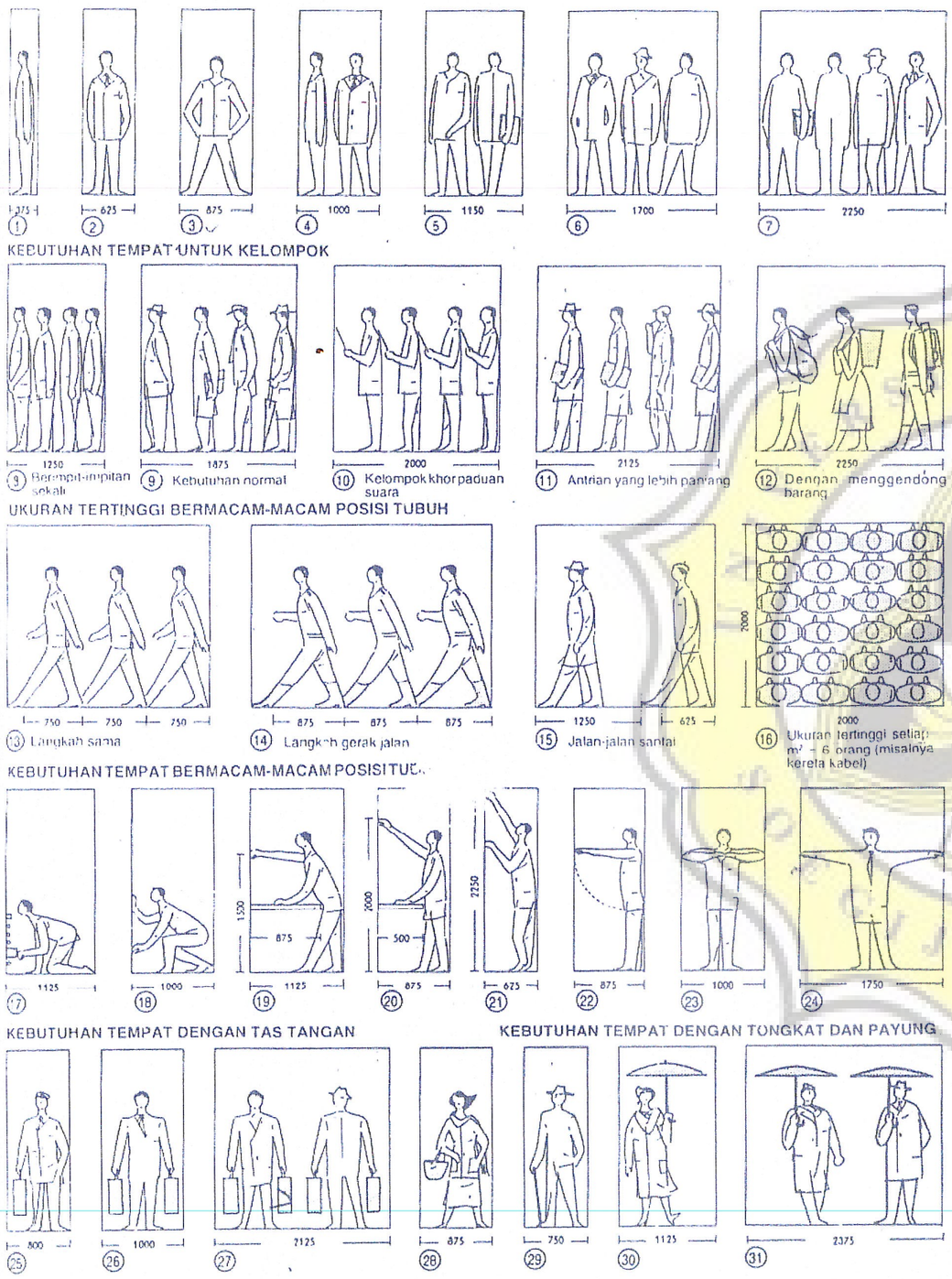
Skala , 1 : 37000

1 0 1 2 3 4 Kilometers

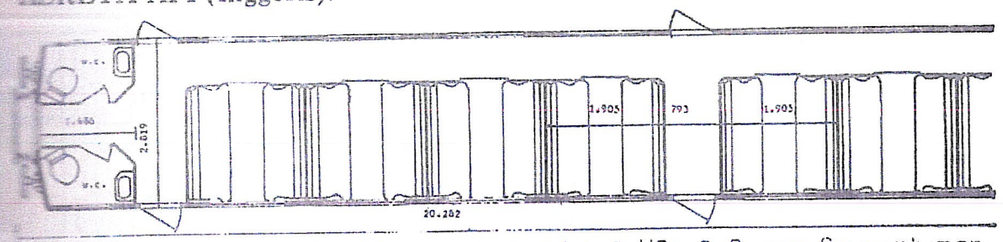
BADAN PERENCANAAN DAERAH KOTA BOGOR


WILAYAH MEKARWANGI :
- Kawasan Perumahan Kapling Sedang dan Kecil
- Sebagai Pusat Bagian Wilayah Kota (BWK)
- Kegiatan Perdagangan dan Jasa Komersial (Skala Primer)
- Kawasan Dry Port (Pergudangan)
- Kawasan Stoplet (Stasiun KA)
WILAYAH BUBULAK :
- Kawasan Perumahan Kapling Sedang dan Kecil
- Kawasan Konservasi
- Kawasan Terminal (TypeB)
- Kawasan Wisata (Situ Gede)
- Perkantoran Pemerintah dan Swasta (Skala Primer)
WILAYAH MENTENG :
- Kawasan Perumahan Kapling Sedang dan Kecil
- Kawasan Olah Raga
- Kegiatan Perdagangan dan Jasa Komersial (Skala Primer)
- Kawasan Komplek Militer
KEC. BOGOR BARAT
KEC. TANAH SAREAL
KEC. BOGOR TENGAH
RENCANA PEMANFAATAN LAHAN BWK BARAT
Kebutuhan Lahan | Luas (Ha)
1. Pendidikan 63.84
2. RTH 10.43
3. Perdagangan 54.98
4. Perkantoran 39.51
5. Komplek Militer 37.40
6. Kesehatan 30.79
7. Industri 0.00
8. Terminal 0.00
9. Pusat Kawasan 23.62
10. Permukiman 3481.35
11. Lain-lain 348.14
JUMLAH 4090.06
KOTA BOGOR
KETERANGAN :
Kantor Kecamatan
Kantor Lurah
Batas BWK
Batas Sub BWK
Rencana Jalan Baru
Jalan
Jalan Kereta Api
Sungai
Situ
Permukiman
Perdagangan dan Jasa
Perkantoran
Komplek Militer
Pendidikan
Kesehatan
RTH
Terminal
RPH
Pusat Kawasan
Kapling Sedang
Kapling Kecil
Pengelolaan Sampah Skala Kawasan (PSSK)
Sumber : Hasil Rencana
REVISI RENCANA TATA RUANG WILAYAH
KOTA BOGOR TAHUN 2006-2015
Gambar : 5.2
Peta Rencana Penggunaan Lahan BWK Barat
Skala , 1 : 37000
1 0 1 2 3 4 Kilometers
BADAN PERENCANAAN DAERAH
KOTA BOGOR

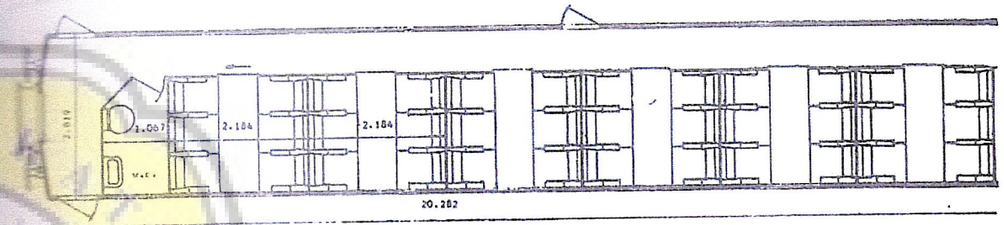

Bagian Wilayah Kota | Pusat Sub (BWK)
BWK BARAT (A)
Kec. Bogor Barat dan Kec. Tanah Sareal
Pusat : Mekarwangi
1. Mekarwangi
2. Bubulak
3. Menteng
BWK UTARA (B)
Kec. Bogor Tengah dan Kec. Bogor Utara
Pusat : Tanah Baru
1. Tanah Baru (Bag Utara)
2. Cibogor
3. Tanahbaru (Bag Selatan)
BWK TIMUR (C)
Kec. Bogor Selatan dan Kec. Bogor Timur
Pusat : Genteng
1. Katulampa
2. Pamoyanan
3. Genteng
KEC. TANAH SAREAL
KEC. BOGOR BARAT
KEC. BOGOR UTARA
KEC. BOGOR TENGAH
KEC. BOGOR TIMUR
KEC. BOGOR SELATAN
Peta Indeks Prop Jawa Barat
KOTA BOGOR
LEGENDA :
Batas Administrasi
Batas Kecamatan
Batas Kelurahan
Batas Kota
Rencana Jalan
Rencana Jalan Arteri Primer
Rencana Jalan Lokal Primer
Rencana Kolektor Primer
Rencana Kolektor Sekunder
Rencana Jalan Tol Bogor-Sukabumi
Rencana Jalan Tol Dramaga
Jalan
Jalan Tol
Jalan Arteri
Jalan Kolektor
Jalan Lokal
Jalan Lain
Jalan Setapak
Jalan Kereta Api
Situ
Sungai
Koefisien Dasar Bangunan
Ketinggian Bangunan
Jumlah Lantai
30 %
45 %
REVISI RENCANA TATA RUANG WILAYAH
KOTA BOGOR TAHUN 2006-2015
Gambar 3
Peta Intensitas Pemanfaatan Ruang
Skala, 1 : 22.500
BADAN PERENCANAAN DAERAH
KOTA BOGOR



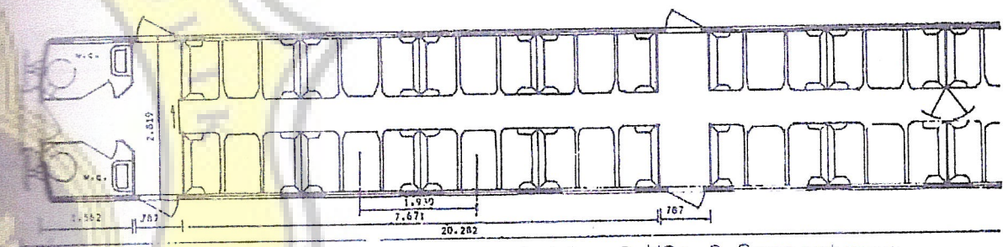
KERETA API (Inggeris).



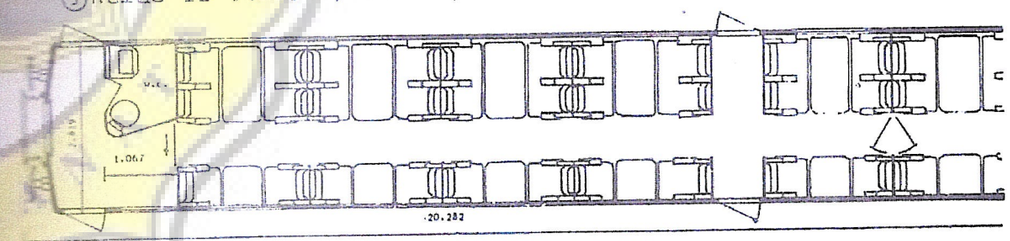
① Gerbong kelas II; 64 tempat duduk; 2 WC; 8 Ruang Compartemen.



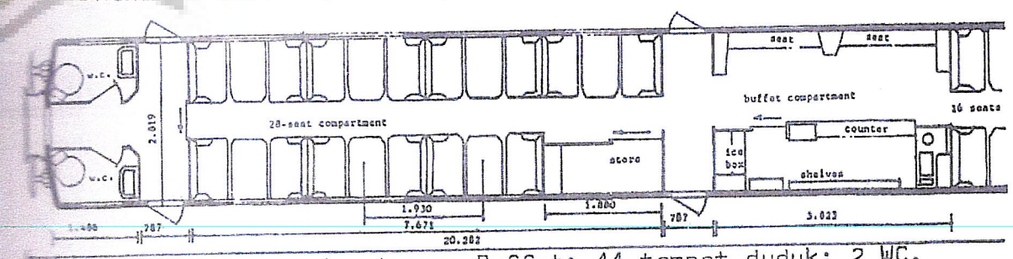
② Gerbong kelas I; 42 tempat duduk;2 WC; 7 Compartemen.



③ Kelas II terbuka; 64 tempat duduk; 2 WC; 3 Compartemen.



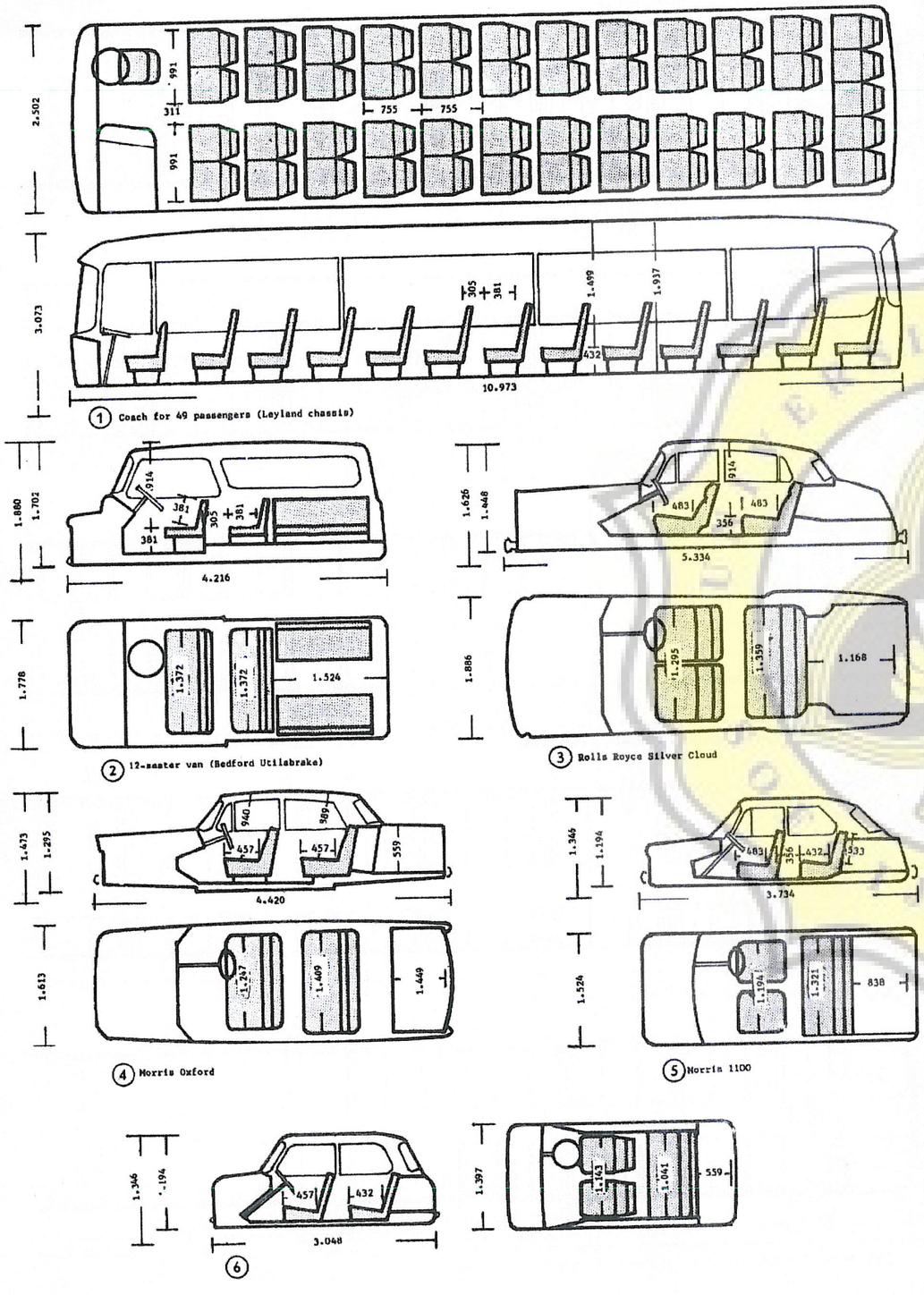
④ Kelas I terbuka; 42 tempat duduk; 2 WC; 2 Compartemen.



⑤ Kelas II terbuka dengan Buffet; 44 tempat duduk; 2 WC.

Road vehicles

MAN AND HIS TRANSPORT



① Coach for 49 passengers (Leyland chassis)

② 12-seater van (Bedford Utilabrake)

③ Rolls Royce Silver Cloud

④ Morris Oxford

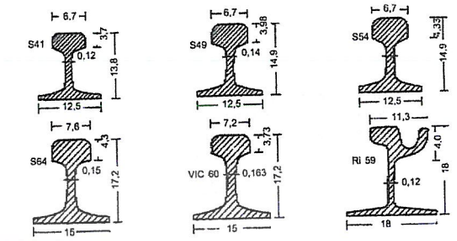
⑤ Morris 1100

⑥

KERETA AP

PENEMPATAN REL KERET

Informasi: Direktorat Jawatan Kereta Api



① Rel-rel biasa

Kereta api

	G (kg/lfdm)	A (cm²)	W_x (cm³)	W_x (cm³)	W_y (cm³)	I_x (cm⁴)	I_y (cm⁴)
S 41	40,95	52,2	196,0	200,5	41,7	1368	260
S 49	49,43	63,0	240,2	248,2	51,0	1819	320
S 54	54,54	69,4	262,4	276,4	57,0	2073	359
S 64	64,92	82,4	355,9	403,5	80,5	3253	604
UIC 60	60,34	76,9	335,5	377,4	68,4	3055	513
Ri 59	58,96	75,1	372,6	351,8	81,0*)	3257	781

*) W_{y1} = 118 cm³ Asimetri

② Ukuran rel → ①

③ Bantalan kayu

④ Bantalan baja

⑤ Bantalan beton B 70

⑥ Bantalan beton B 58

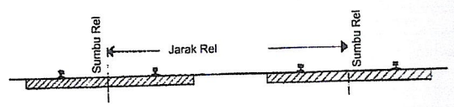
⑦ Potongan satu rel satu sisi

⑧ Potongan rel dua sisi

Jarak rel-rel yang penting:

– Jarak umum dengan trayek bebas/lin,	4,00 m (3,50 m dengan jarak gerbong
susunan ditandai dengan ruang kosong tiap 2 rel untuk keselamatan. Jarak lebih dari 200 km per jam.	4,50 m 5,40 m 4,70 m
– Jarak umum di stasiun kereta ter-kelompok 5 - 6 buah untuk rem uji. Dan untuk pembersihan kereta.	4,50 m (4,75 m) 4,00 m 6,00 m 5,00 m 5,00 m

⑨ Jarak Rel



⑩ Bagian bawah batas aturan ruang lampu
a ≥ 50 mm untuk obyek tidak bergerak yang tidak terikat ku
dengan rel; a ≥ 135 mm untuk obyek tidak bergerak yang teri
kuat dengan rel; b = 41 mm untuk perlengkapan-perlengkap
yang mengemudikan roda pada bidang muka bagian dalam
≥ 45 mm pada penyeberangan jalan; b ≥ 70 mm untuk sem
hal lainnya; Z = sudut-sudut yang dapat dilekukkan.

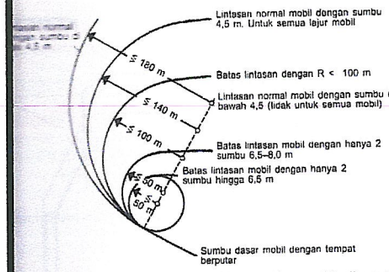
Jalur Normal Jawatan Kereta Api Federal Jerman
Lebar jalur (pada 71% rel kereta api di dunia) = 1,435 m.
–3/ + 30 mm pada lintasan utama
–3/ + 35 mm pada lintasan samping
(Lebar jalur lainnya: Soviet 1.520 m; Spanyol dan Portugal 1.668
Afrika Selatan 1,067 m, Cili, Argentina, India 1,673 m)

Daya tahan bantalan
– dengan dilumasi minyak ter 25 - 40
Bantalan kayu
– bantalan kayu tidak dilumasi 3 – 15 tah
– bantalan baja kira-kira 45 tah
– bantalan beton, diperkirakan minimal 60 tah

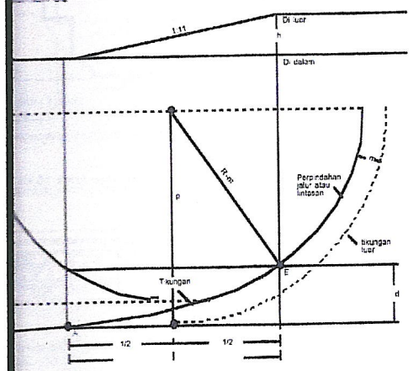
Kedalaman lubang dalam setiap potongan ≧ 0,4 – 0,6 m di baw
planum penurunan lubang 3–10% tergantung pada je
pemasangan dasar lubang.
Pada tembok pelindung air tanah dialirkan melalui pipa atau cel

Penurunan panjang jarak bebas lintasan utama
≤12,5‰, pada lintasan samping ≤ 40‰ dan di rel-rel stasiun ≤ 2.5
dengan izin pengecualian sampai 25‰ dimungkinkan pada lintas
utama adalah mungkin.

Tekanan roda yang tidak bergerak = 9 t. Pada rel dan banta
kereta api dan gedung-gedung yang cukup kuat beban roda ya
lebih tinggi (sampai 11,25 t) adalah mungkin.



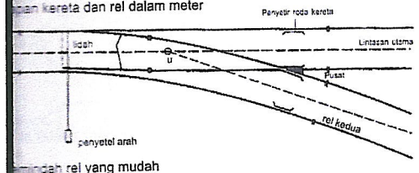
...ius pembelokan rel kurang dari 100 m masih mungkin dikurangi → ...aman 86



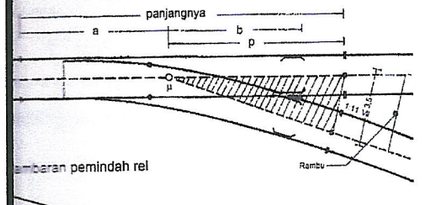
...on dan tikungan

...adius	Panjang	m	Kenaikan
... - 200	40	0,370 0,333	1: 320 1: 320
... - 350	30	0,150 0,107	1: 300 1: 400
... - 2000	20	0,012 0,008	1: 310 1:1300

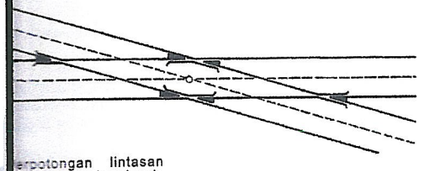
...an kereta dan rel dalam meter



...mindah rel yang mudah



...mbaran pemindah rel



...erpotongan lintasan
...Contoh penyetir arah roda
(① - ⑤)

KERETA API

PENEMPATAN REL KERETA →

Ukuran setengah belokan (sampai bagian tengah rel) = R

Rel utama di stasiun ..... ≥ 300 m
Di rel stasiun ..... ≥ 180 m
Di sisi rel dengan kendaraan stasiun ..... ≥ 180 m
Tanpa kendaraan stasiun ..... ≥ 100 m
Pada sambungan rel, yang dilalui ..... ≥ 140 m
kemungkinan sambungan yang tidak
dilalui oleh lokomotif federal. ..... ≥ 100 m
Namun sekurang-kurangnya ..... ≥ 35 m
Pada 100 m > Radius ≧ 35 m;
Radius ≧ 130 m tidak dapat dilewati oleh semua jenis kereta.

Untuk kereta yang lebarnya 1,435 m

Lebar 1,00 m ..... Radius ≥ 50 m
Lebar 0,75 m ..... Radius ≥ 40 m
Lebar 0,60 m ..... Radius ≥ 25 m

Rel yang digunakan dalam kecepatan lebih dari langsirnya kereta harus diatur antara busur lingkaran dengan peralihannya, tikungan atau pembelokannya harus ditinggikan. Percepatannya dapat mengurangi beban (≤ 0,65 m/detik)

Kereta api

Pemindahan rel

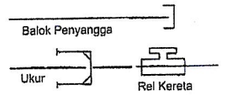
Ditandai dengan bentuk, daya tarik atau kekuatan
Panjang rel yang dipindahkan
49 – 190 – 1:7,5 = 25,222 m/12,611 m
49 – 190 – 1:9 = 27,138 m/10,523 m
49 – 300 – 1:9 = 33,230 m/16,615 m
poros yang ditarik 2 – 3 m
kereta yang ditarik 3,5 – 10,0 m
lokomatif yang ditarik 12,5 – 23,0 m

Penarikan gerbong

Besar = berat minimal + 0,5 m

Kereta peralihan

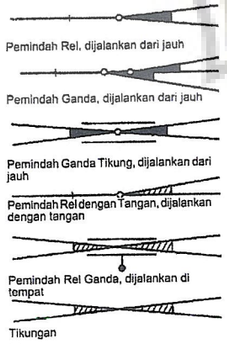
Detail mengacu pada Regulasi Republik Federal Jerman untuk Rel Kereta Api



⑦ Simbol Representasi

Pemindah-an rel	r (m)	1:n	panjang (m)
ABW 49	215	1:4,8	22,100
EW 49	190	1:7,5	30,039
EW 49	190	1:9	27,138
DKW 49	190	1:9	33,230
DW 49	190	1:9r/ 1:9l	37,661

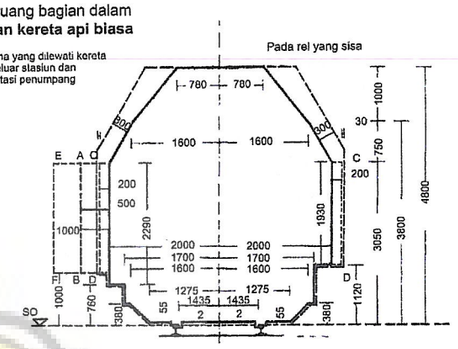
⑧ Ukuran



⑨ Simbol representasi

Tata ruang bagian dalam
Ukuran kereta api biasa

Rel utama yang dilewati kereta untuk keluar stasiun dan transportasi penumpang

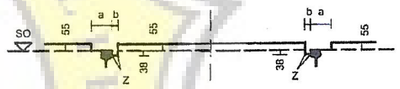


e = Perluasan jalur
—— ruang berisi yang kosong
——ruang dalam yang kosong pada bagian atas.

Kereta Api

A–B rel utama bertrayek bebas dengan kelengkapan barang, kecuali bangunan seni.
C–D di stasiun, rel-rel utama bertrayek bebas dan bangunan seni seperti pada sinyal antara rel utama bertrayek bebas
E–F peron barang

① Ukuran ruang bagian dalam, berlaku pada bagian spur yang lurus ≥ 250 m M. 1 : 100



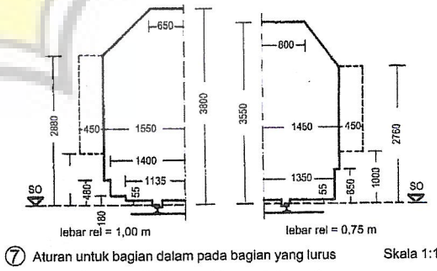
a ≥ 150 mm untuk barang tidak bergerak yang tidak terkena bea
a ≥ 135 mm untuk barang tidak bergerak yang terkena bea
b = 41 mm untuk barang yang digunakan dengan kereta
b ≥ 45 mm tempat penyeberangan
b ≥ 70 mm untuk lain-lainnya
Z = sudut boleh diabaikan

② Batas bawah ukuran ruang bagian dalam

Radius lengkungan m	Perbesaran ukuran untuk setengah lebar ukuran ruang bagian dalam pada lengkung bagian dalam	lengkung bagian luar
250	0	0
225	25	30
200	50	65
190	65	80
180	80	100
150	135	170
120	335	365
100	530	570

③ Perbesaran syarat ruang dalam rancangan pada lengkungan dengan radius < 250 m

Ukuran kereta kecil (sempit)

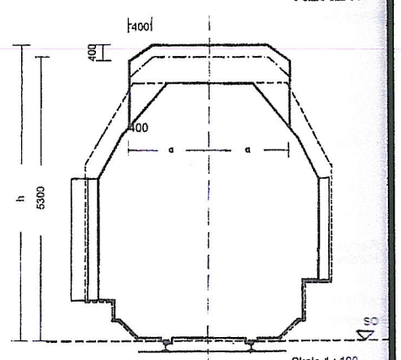


⑦ Aturan untuk bagian dalam pada bagian yang lurus Skala 1:100

Z = Sudut yang dapat dibundarkan Skala 1:20

⑧ Batas bawah yang ukuran bagian dalam.

KERETA A



Skala 1 : 100

Pada bangunan atas, terowongan dan ruang lokomotif yang semula untuk pergantian kerja uap ke cara kerja listrik

④ Batas atas ruang bagian dalam dengan tegangan listrik 15 kV.

Radius m	Setengah ukuran luas a mm
sampai 250	1445
225	1455
200	1465
180	1475
150	1495
120	1525
100	1555

⑤ Setengah ukuran lebar batas atas ukuran ruang bagian dalam.

	h
Bangunan atas yang sulit dengan luas sampai 15 m dan terowongan	5500 m
Bangunan atas yang sulit dengan luas di atas 15 m	6000 m
Bangunan ringan, seperti tempat pejalan kaki atau termasuk pintu.	6000 m
Penghubung sinyal dan tempat sinyal	6300 m

⑥ Tinggi minimum di bawah bangunan.

Luas bagian dalam

Untuk **pintu masuk** ≥ 3,35; pada bangunan baru ≥ 4,00 m

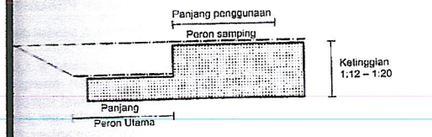
Untuk **terowongan**:
Sebagai tambahan ruang gerak terletak di luar garis sketsa bag...
dalam sampai ke tembok pada jarak satu rel 40 cm
pada jarak dua rel 30 cm

Jalan keluar masuk dari jalan kereta ke peron melalui terowong... atau jembatan:
lebar 2,5 – 4,0 m, bila untuk lalu lintas yang berlawanan lebar... – 8 m

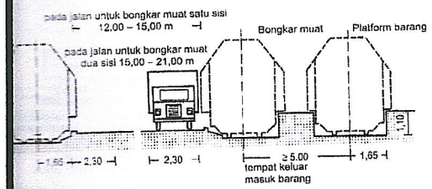
Lebar tangga 2,5 - 4,0 m → Halaman 149

Ketinggian dasar bangunan
Peron di atas 38 cm atau 76 cm, untuk kereta ekspres 96 cm.

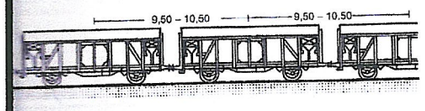
Bentuk bangunan baru setiap negara bagian berbeda.
Sebagai contoh di Hessen, jarak bangunan yang mudah terba... dengan alat pelindung ≥ 7,50 m dari daerah stasiun. Jarak bangu... yang tidak mudah terbakar tempat penyimpanan barang-bar... yang mudah terbakar.
Keterangan ini diperoleh dari jawatan kereta api yang berwen...



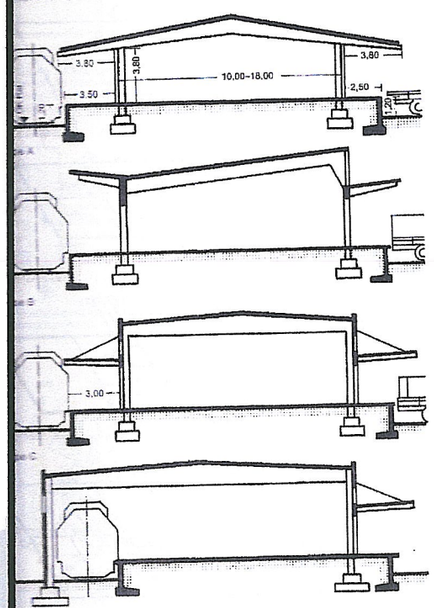
Peron muka dan samping dengan ketinggian 1 : 12 – 1 : 20



Bentuk jalan untuk bongkar muat (S. O. sering – Str. O.K.)



Kereta barang tertutup. Jarak gerbong untuk bidang penyimpanan 9,50 –10,50.



2 tipe hanggar kereta A, B, C dengan rel yang terletak di luar, D dengan rel yang terletak di dalam

KERETA API

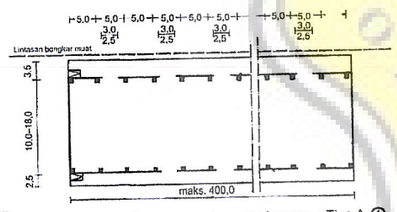
PENGANGKUTAN BARANG →

Pengangkutan barang berhubungan dengan lalu lintas jalan raya dan lalu lintas jalan kereta api.

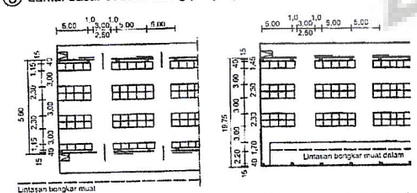
Hal-hal yang berhubungan dengan pengangkutan barang ini adalah ruang barang, gudang barang, tempat pembayaran bea, tempat bongkar muatan di jalan dengan peron tempat bongkar muatan di muka dan di samping. Perlengkapan lain seperti mesin derek portal, pengukur, gerbang, tempat bongkar muatan, instalasi rel, dan tempat pengisian bahan bakar.

Bangsal barang:
Lebar yang ideal ke tempat pengangkutan = 10 m – 18 m atau: 16 m – 24 m
Panjang ruang maksimal 400 m. Jarak antara peron bongkar muat yang ditentukan: 5,00 m
Tinggi ruang: 3,50 m – 5,00 m
Pada ketinggian ruang 5 meter dapat memuat 3 lapis penumpukan barang.
Jarak dari sisi ruangan ke jalan kereta (rel) = 3,50 m
Jarak dari sisi ruangan ke jalan = 2,50 m
Tinggi dasar ruangan 1,20 m di atas rel kereta api atau tempat bongkar muatan kedua tempat (ruangan) yang diberi atap.
Pintu; jarak yang satu dengan yang lain: 9,50 m – 10,50 m → ③
Lebar pintu gerbang yang menuju ke jalan = 3,00 m × 2,50 m
Lebar pintu gerbang yang menuju ke rel = 3,00 × 250 sampai 4,00 × 2,50 m

Kebutuhan tempat untuk ruang barang ① – ⑦ tergantung pada jenis dan besar barang yang akan disimpan dan jumlah barang (seperti kotak barang, alas untuk barang-barang, barang yang tidak perlu alas) perlu diadakan penelitian terlebih dahulu.
Berikut ukuran sebagai pedoman untuk tempat yang diperlukan:
Kotak-kotak kecil = 2 m²/St = ± · 6,9 m²/t alat untuk barang = 1,2 – 1,44 m²/St = 5,6 – 6,5 m²/t, barang yang tidak perlu alas = 0,13 – 0,12 m²/St = 6,5 – 10,0 m²/t. Penyelidikan tempat yang teliti untuk satu rencana yang pasti dapat dilakukan dengan penghitungan jumlah barang. Dalam hal ini perlu diperhatikan juga arus lalu lintas. Sekitar 25 – 30% lebih banyak dari hari biasa. Keperluan tempat untuk arus lalu lintas dan koridor ruangan biasa diperkirakan sendiri. Untuk kotak-kotak kecil 80 –100% dari ruang penyimpanan, untuk alas-alas barang diperlukan tempat 180 – 210% dari ruang penyimpanan, untuk barang-barang yang tidak memerlukan alas 100 – 160% dari ruang penyimpan barang.



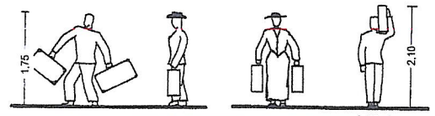
⑤ Lantai dasar sebuah ruang penyimpanan barang →Tipe A ④



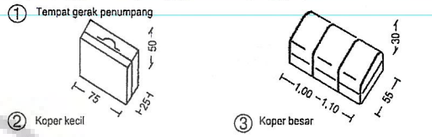
⑥ Rancangan, potongan melintang →④ C

⑦ Rancangan, potongan melintang →④ D

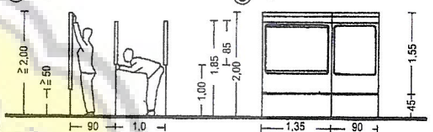
Kereta Api



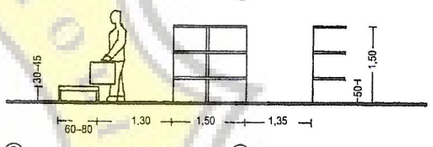
① Tempat gerak penumpang



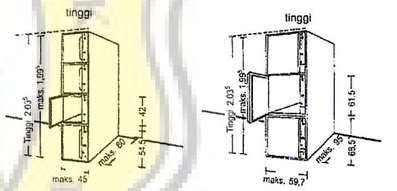
② Koper kecil ③ Koper besar



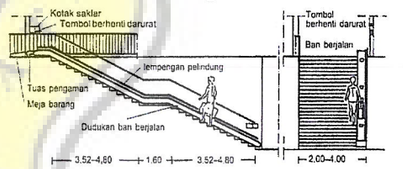
④ Tempat jadwal perjalanan ⑤ Etalase dan mesin karcis otomatis



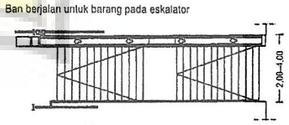
⑥ Meja barang ⑦ Rak barang



⑧ Laci barang tertutup dengan 4 laci sedang ⑨ Laci barang tertutup dengan 3 laci besar

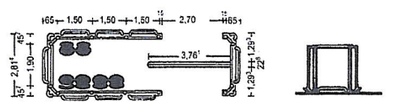


⑩ Ban berjalan untuk barang pada eskalator



Ket. teknis
Lebar ruang
Panjang × tinggi: 4,40 × 2,30
Tinggi ban berjalan: 4,20
Panjang ban: 4,20
Kemiringan: 27° – 30°
Kecepatan: 0,3 – 0,35 m/s

⑪ Tampak atas → ⑩



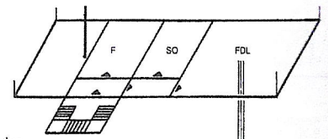
⑫ Bagan ruang tunggu ber-AC di atas peron IC Tampak depan

KERETA AP

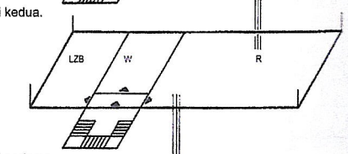
STASIUN PENUMPAN

Ruang tempat sinyal. Letak ruang ini seharusnya sesuai dengan gambar untuk tombol sinyal → ⑬ – ⑰
Ruang bagian teknis tidak perlu jendela. Lebar pintu ≦ 1,00 m. Tinggi lampu dalam semua kamar ≧ 2,80 m, dengan energi listrik dan energi baterai. Ruang kepala stasiun dekat ruang komunikasi dan dari ruang tersebut instalasi rel dapat terlihat dengan jelas. Jendela seharusnya diatur tegak lurus. Tinggi kusen antara 1,60 - 1,80 m. Tirai jendela terletak 0,40 – 0,50 m. Ruang pesawat penghubung terletak di dekat kantor kepala dinas perjalanan.
Luas ruangan minimal = 0,23 m tebal tembok + 0,66 m per kerangka + 1,25 m lebar jalanan.

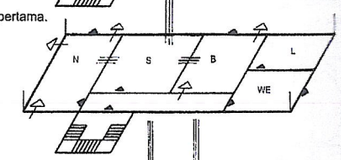
FDL = Ruang kepala dinas perjalanan
F = Ruang telekomonikasi
SO = Ruang santai dan sosial
LZB = Ruang untuk mengatur perubahan jalan kereta
R = Ruang pesawat penghubung
W = Ruang kerja
N = Ruang pemeriksaan
S = Loket
B = Ruang energi baterai
L = Tempat untuk onderdil
WE = Tempat reparasi
LB = Tempat bahan bakar
H = Pemanasan
E = Ruang energi listrik
K = Ruang sakelar
P = Ruang energi listrik
DVA = Ruang pengolahan data
Tata ruang untuk perlengkapan sinyal
Perlindungan penumpang dan barang
Jalan keluar masuk
Jalan keluar masuk udara



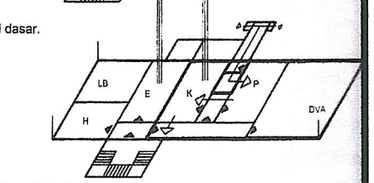
⑬ Lantai kedua.



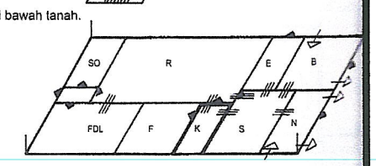
⑭ Lantai pertama.



⑮ Lantai dasar.



⑯ Lantai bawah tanah.



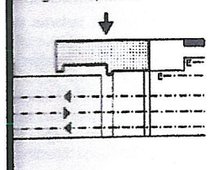
⑰ Lantai dasar bawah tanah

erangan: Kepala Jawatan Kereta Api

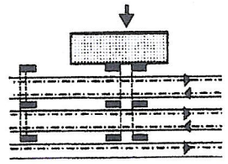
KERETA API

STASIUN PENUMPANG

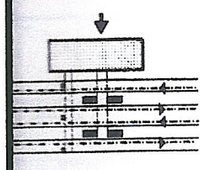
Contoh pedoman untuk ketinggian dalam pembuatan jalan dapat dilihat pada beberapa kota kecil dan menengah. Di sini terlampir ruang kedatangan pada ketinggian rel, pintu masuk untuk penumpang dan barang menuju peron dengan tempat penyeberangan → ① (Rudesheim), terowongan untuk penumpang dengan instalasi sedang → ② (Bonn), terowongan penumpang serta barang dengan instalasi besar →kenaikan tidak terlihat.
Di sini terdapat juga perbaikan yaitu letak lebih tinggi dari rel (Darm stadt, Koppenhagen, London) → ③ sampai ⑦. Kecuali pada bagian muka stasiun → ⑧.



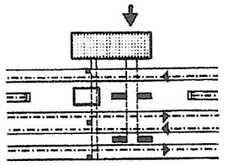
Ruang kedatangan terletak di atas rel. Transportasi penumpang dan barang berlangsung di atas (hanya untuk instalasi kecil, kereta dorong tidak bisa lewat)



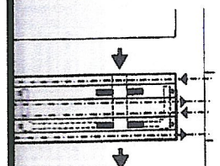
② Ruang kedatangan terletak di atas rel. Terowongan untuk penumpang (kenaikannya tidak tampak), Transportasi barang berlangsung di atas rel (instalasi sedang).



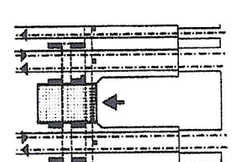
Ruang kedatangan di bawah rel. Terowongan untuk penumpang dan barang. Instalasi ini sudah umum di Jerman, praktis, tanpa ada kenaikan



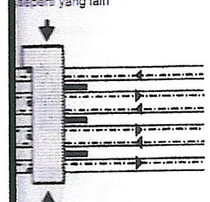
④ Ruang kedatangan di bawah rel. Ruang tunggu terletak di antara rel-rel cocok untuk stasiun transit. Selanjutnya seperti yang lain



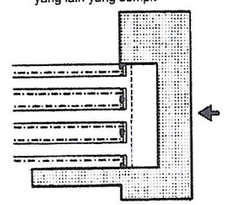
Ruang kedatangan di tengah, di bawah rel jalan kecil, penerangan ruang tunggu bagus. Selanjutnya seperti yang lain



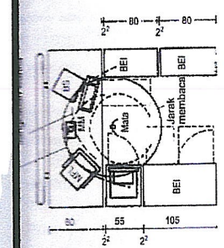
⑥ Ruang kedatangan terletak di bawah antara rel-rel jalan luas dan dekat jalannya selanjutnya seperti yang lain yang sempit



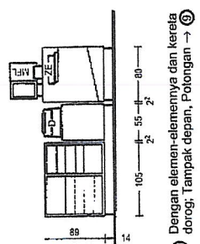
Ruang kedatangan di atas rel. Jembatan untuk penumpang dan barang



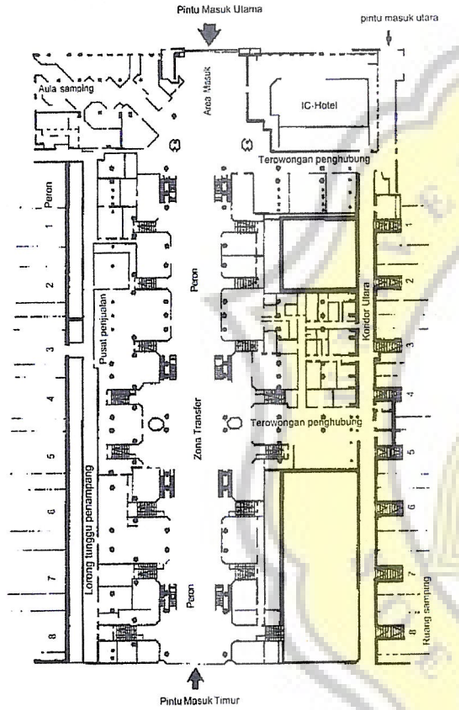
⑧ Ruang kedatangan sebagai bagian depan stasiun, sedapat mungkin di atas rel hanya cocok untuk stasiun terakhir, karena diperlukan tempat yang luas



Bentuk tempat kerja untuk penempatan PC, counter terbuka pada bagan → ①

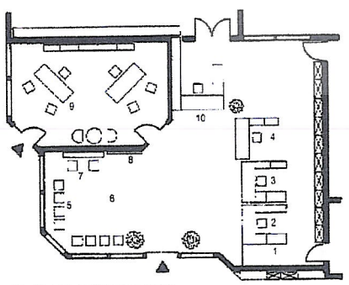


⑩ Dengan elemen-elemennya dan kereta dorong. Tampak depan, Potongan → ⑥



⑫ Koridor beratap untuk pejalan kaki stasiun Dusseldorf

Prof. K. Endmann



⑪ Bagan kantor perjalanan →⑨– ⑩

MFL = alat pembaca mikrofilm
BS = layar
T = papan tuts
D = pencetak
BEI = elemen tambahan
ZE = penyatuan pusat
MM = elemen-elemen uang logam kecil → ⑨
1 = tempat penitipan barang
2 = kasir
3 = kasir
4 = tempat informasi
5 = tempat duduk
6 = kantor perjalanan
7 = tempat buku jadwal kereta
8 = jadwal tempat tujuan
9 = jadwal kereta api Jerman
10 = tempat penerimaan dan penyerahan barang

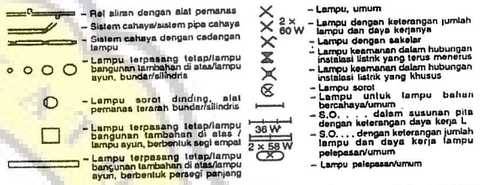
Kereta Api

erangan
ahayaan
Kaca

PENERAN

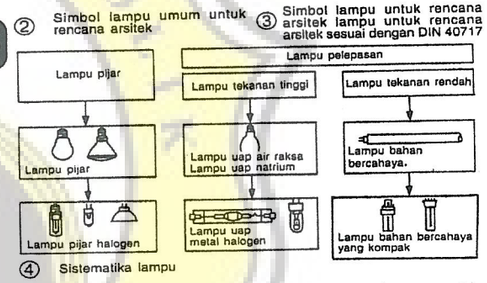
Besaran fisik penyinaran	Besaran teknis cahaya dan tanda rumus		Satuan teknis cahaya dan singkatan	
Aliran penyinaran	Aliran cahaya	Φ	Lumen	(lm)
Kuat sinar	Kuat cahaya	I	Candela	(cd)
Kuat penyinaran	Kuat penerangan	E	Lux	(lx)
Kepadatan sinar	Kepadatan lampu	L		(sd/m²)
Himpunan penyinaran	Himpunan cahaya	Q		(lm·h)
Penyinaran	Pencahayaan	H		(lx·h)

① Besar fisik penyinaran dan besar teknis cahaya

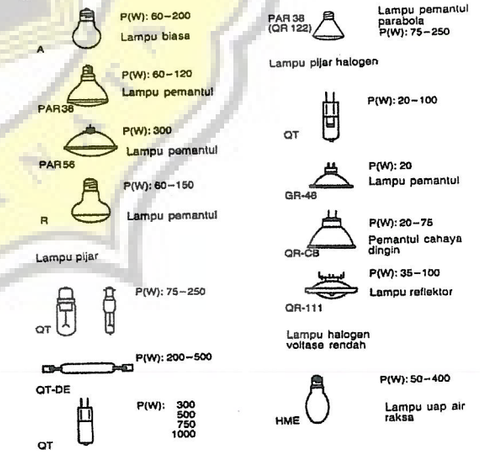


② Simbol lampu umum untuk rencana arsitek

③ Simbol lampu untuk rencana arsitek lampu untuk rencana arsitek sesuai dengan DIN 40717



④ Sistematika lampu



⑤ Tabel lampu

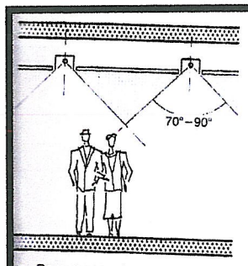
Penerangan buatan, DIN 5035
Pedoman tempat kerja "penerangan buatan' ASR 7/3 1979
Keterangan : LITG - Geschaftsstelle Burggrafenstr. 6, 1000 Berlin 3
Leusvhen GmbH, Postfach 2460, 5880 Ludenscheid

Ukuran teknis cahaya

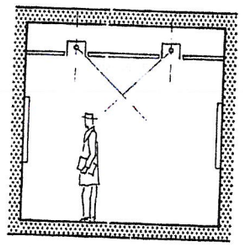
Daya kerja sinar yang dinilai oleh mata disebut sebagai aliran cahaya
cahaya yang dipancarkan dengan arah yang telah ditentukan untu
sudut adalah kuat cahaya I. Kuat cahaya suatu lampu ke sem
penyinaran mengakibatkan pembagian kuat cahaya secara umum di
sebagai kurva pembagian kuat cahaya (LVK), → halaman 129
menggambarkan pemancaran suatu lampu sebagai sinar yang lebar,
dan sempit, yang simetris dan tidak simetris. Aliran cahaya yang muncu
setiap satuan bidang adalah kuat penerangan E
Nilai yang umum:
Penyinaran global (langit yang terang) maksimum 10
Penyinaran global (langit yang berawan) maksimum 2
Melihat yang optimal
Minimum pada tempat kerja
Penerangan orientasi
Penerangan jalan
Penerangan oleh cahaya bulan
Berat jenis lampu L adalah suatu ukuran untuk keadaan terang yang di
Berat jenis lampu yang relatif tinggi menjurus menyilaukan. Oleh ka
diminta lampu yang terlindung untuk ruang bagian dalam. Berdasarkan
permukaan ruang terjadi dari kuat penerangan E dan derajad reflek
∂/π)
Lampu mengubah daya kerja listrik (W) ke daya kerja cahaya (lm
ukuran untuk kadar tepat guna ada.ah pemanfaatan cahaya (lm/W)

Lampu

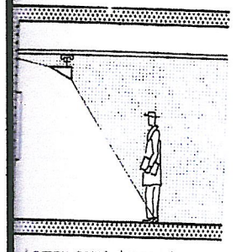
Dalam penerangan ruang bagian dalam dapat dipakai lampu pijar da
pengosongan ④ Ciri khas lampu pijar : warna cahaya putih hangat
dikecilkan tidak terbatas, reproduksi warna yang sangat baik, pe
bebas dari berkelip-kelip. Berat jenis cahaya lampu yang tinggi
pada lampu pijar halogen merupakan efek cahaya yang cemerlang
lampu yang kecil mengarah kepada bentuk lampu yang kecil dan sifat
yang sangat baik terutama sebagai alat penyinar. Sifat lainnya: pe
listrik yang tidak begitu besar (lm/W). Masa hidup lampu antara 100
300 jam.
Ciri khusus lampu pengosongan: pada dasarnya bekerja dengan
sambungan listrik pendahulu dan mungkin dengan alat penyala. Pe
listrik tinggi dan masa hidup lampu yang relatif lama antara 5000 jam
000 jam. Warna cahaya sesuai dengan bentuk lampu putih hangat
netral atau putih seperti cahaya siang hari. Reproduksi warna sedang
sangat baik. Lampu agar dapat mengecil dibatasi. Bekerjanya be
berkelip-kelip hanya pada penggunaan alat sambungan listrik pend
elektronis. (EVG)



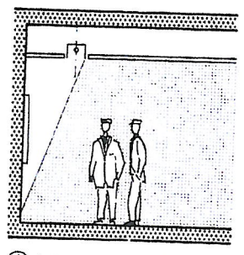
① Penerangan langsung simetris



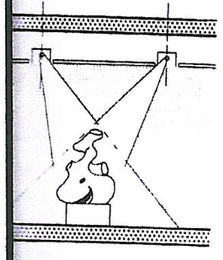
② Lampu sorot penerangan langsung



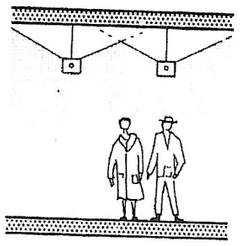
Lampu sorot dengan komponen ruang pada rel aliran



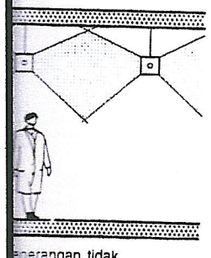
④ Lampu sorot dinding



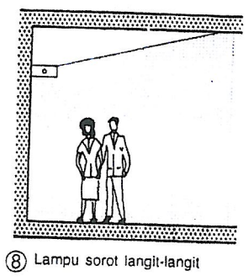
Lampu sorot terarah



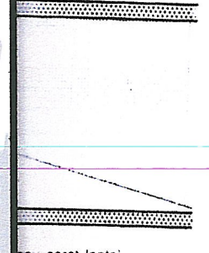
⑥ Penerangan tidak langsung



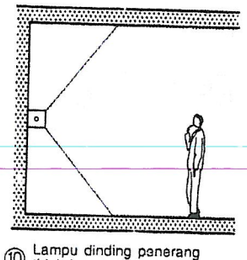
enerangan tidak ngsung-langsung



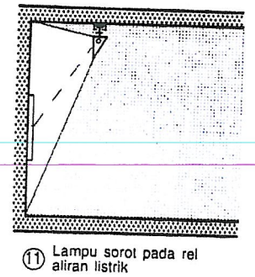
⑧ Lampu sorot langit-langit



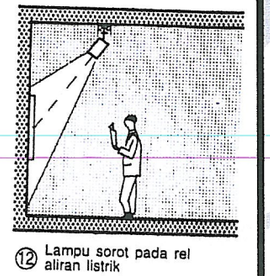
ou sorot lantai



⑩ Lampu dinding penerang tidak langsung-langsung



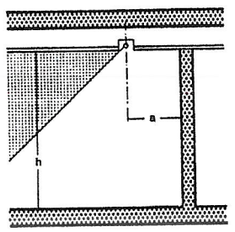
⑪ Lampu sorot pada rel aliran listrik



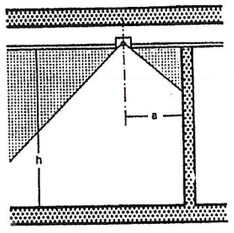
⑫ Lampu sorot pada rel aliran listrik

Macam penerangan dalam ruang bagian dalam

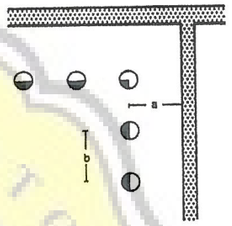
Penerangan simetris, langsung → ①. Diutamakan u penerangan umum ruang kerja, ruang rapat, untuk dengan lintas publik dan zona lalu lintas. Untuk mencapai suatu tin penerangan yang telah ditentukan diperlukan daya kerja li yang relatif tidak begitu besar.
Nilai standar untuk hasil sambungan yang khusus → halar 134 ①. Sudut untuk mengurangi penyilauan lampu di ruang ra dan kerja 30°, untuk kenyamanan penglihatan yang sangat ti sudutnya pada 40° atau lebihbesar. Untuk merencana peneran harus dimulai dari suatu sudu: penyinaran antara 70° dan 9
Lampu sorot dinding-cahaya yang menghadap ke baw lampu sorot-lampu raster → ②. Untuk pemasangan pada bid dinding untuk penerangan dinding yang merata. Efeknya terhad dinding adalah penerangan dari suatu penerangan yang langsu
Lampu sorot rel aliran → ③. Penerangan dinding yang mer dengan bagian ruang. Tergantung pada jarak yang dipilih ar lampu, kuat penerangan dapat dicapai hingga 500 lx. Pemasang lampu bahan bercahaya dan lampu pijar halogen dimungkink
Lampu sorot untuk instalasi langit-langit → ④. Pada bag ruang yang kurang untuk penerangan dinding yang eksklu Penggunaan lampu pijar halogen dan lampu bahan bercahay
Lampu sorot terarah cahaya mengarah ke bawah → ⑤. Pa susunan lampu yang teratur di langit langit dimungkinkan sua penerangan yang dibeda-bedakan sesuai dengan ruangny Pemantul yang disatukan erat-erat secara relatif dapat diayunk sampai 40° dan diputar 360°. Pemasangan lampu pijar halog terutama lampu halogen voltase rendah.
Penerangan tidak langsung → ⑥. Kesan ruang yang teran juga pada tingkat penerangan yang kecil, dan tidak adany penyilauan pantulan merupakan konsep cahaya. Tinggi ruang yar cukup merupakan persyaratan. Penyelarasan penerangan yar hati-hati diperlukan untuk arsitektur langit-langit. Untuk peneranga tempat kerja harus diperhatikan batasan kerapatan lampu langi langit sebesar 400 cd/m². Sampai ke pemakaian energi yar lebih tinggi 3 kali lipat terhadap suatu penerangan yang langsun
Penerangan tidak langsung-langsung → ⑦. Dengan alasa kesan ruang yang terang dan pemakaian energi yang dapa dibenarkan (70% langsung, 30% tidak langsung), diutamakan pad tinggi ruang yang memadai (h ≥ 3 m). Suatu penerangan yan tidak langsung-langsung terutama pemasangan lampu baha bercahaya, pada struktur cahaya juga dalam kombinasi denga lampu pijar.
Lampu sorot langit-langit, lampu sorot lantai → ⑧ - ⑨. Untu penerangan bidang langit-langit atau bidang lantai, penggunaa lampu pijar halogen atau lampu bahan bercahaya dapat digunaka juga dimungkinkan lampu pengosongan-tekanan tinggi.
Lampu dinding → ⑩. Terutama untuk penerangan dinding dekorasi juga dengan efek cahaya, misalnya dengan filter warn dan prisma. Dalam kondisi terbatas dapat juga untuk penerangan langit-langit atau lantai.
Lampu sorot dinding-rel aliran ⑪. Dipasang bagian ruang, terutama di ruang pameran dan museum. Tingkat penerangan yang vertikal sebesar 50 lx. 150 lx dan 300 lx harus dicapai sebagai sepesifikasi yang khusus di daerah pameran; dekorasi yang diutamakan dengan lampu pijar dan lampu bahan bercahaya.
Lampu sorot rel aliran ⑫. Sudut penyinaran yang lebih disuka 10° ("bintik"), 30° ("banjir"), 90° ("lampu sorot"). Perubahan kerucut cahaya pada penyinaran oleh lensa (lensa patung dan lensa fresnel); perubahan spektrum oleh filter pelindung IR dan UV (daerah museum, pameran, penjualan) dan filter warna. Perlindungan diafragma terjadi karena raster dan klep pelindung diafragma.



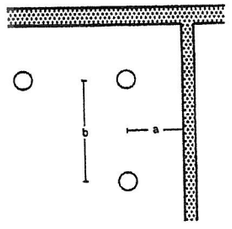
① Lampu sorot cahaya ke bawah
Jarak dinding a = 1/3 h



② Cahaya ke bawah
Jarak dinding a = 1/3 h

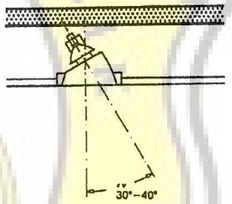


③ Lampu sorot cahaya ke bawah/
Jarak lampu : b = 1 – 1, 5a

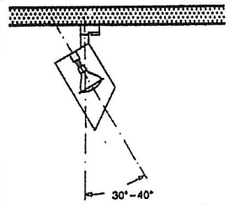


④ Cahaya ke bawah
Jarak lampu : b = 2a

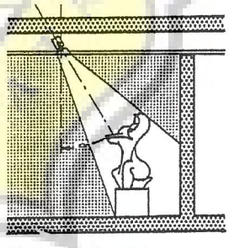
nerangan cahayaan Kaca



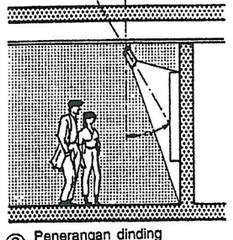
⑤ Sudut kelandaian lampu penyi–nar terarah dan lampu sorot
α = 30° – 40° (optimum)



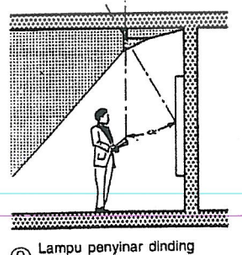
⑥ Sudut kelandaian pada penyinar untuk penerangan obyek dan penerangan dinding : α = 30° – 40° lampu (optimum)



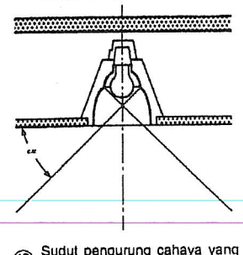
⑦ Penerangan objek



⑧ Penerangan dinding
Lampu penyinar



⑨ Lampu penyinar dinding
Lampu sorot



⑩ Sudut pengurung cahaya yang meyilaukan (30°/40°/50°)

Geometri susunan lampu

Jarak lampu satu dengan yang lain dan ke dindi hubungannya dengan tinggi ruang →① — ②.

Masuknya cahaya yang lebih disukai pada obyek dan zona antara 30° (optimum) dan 40° → ⑤ — ⑨.

Sudut yang mengurangi cahaya yang menyilaukan pada ke bawah terletak antara 30° (cahaya yang memancar leba penyilauan) dan 50° (cahaya yang memancar rendah, penyilauan yang tinggi; →⑩, pada lampu raster antara 3 40°.

20 lx	Perlu untuk mengenali raut muka. Oleh karena itu kuat pene nilai minimal horizontal untuk ruang bagian dalam di luar daera adalah 20 lx
200 lx	Daerah kerja membuat gelap pada kuat penerangan E = 200 karena itu kuat penerangan minimum daerah kerja yang selalu d adalah 200 lx
2000 lx	2000 lx dirasakan sebagai kuat penerangan yang optimal di kerja.
	Faktor 1,5 dirasakan sebagai perbedaan kuat penerangan yan diterima yang terkecil. Dari itu dapat disimpulkan, bahwa pentahapan kuat penerangan nominal En di ruang bagian dalam 20, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 750, 100, 1500, 20 selanjutnya

⑪ Daerah kuat penerangan di dalam ruang bagian dalam

Kuat penerangan yang peka			Daerah kegiatan
20	30	50	Jalan dan daerah kerja di alam terbuka
50	100	150	Orientasi di dalam ruang pada persinggahan yan
100	150	200	Ruang kerja yang tidak selalu digunakan
200	300	500	Tugas melihat dengan kesulitan yang tidak begi
300	500	750	Tugas melihat dengan kesulitan sedang
500	750	1000	Tugas melihat dengan spesifikasi yang tinggi pekerjaan perkantoran
750	1000	1500	Tugas melihat dengan kesulitan yang tinggi perakitan halus
1000	1500	2000	Tugas melihat dengan kesulitan yang sangat tinggi tugas pengawas
di atas 2000			Penerangan tambahan untuk tugas melihat yang s khusus

⑫ Kuat penerangan yang direkomendasikan sesuai dengan C

Huruf pengenal: IP	Contoh IP 44
Angka pengenal pertama 0–6	Derajat pelindung terhadap hubungan dan e
Angka pengenal kedua 0–8	Derajat pelindung terhadap masuknya air

1. Angka pengenal	Besarnya pelindung
0	Tidak ada pelindung
1	Pelindung terhadap elemen asing yang besar (> 50 mm)
2	Terhadap elemen asing ukuran sedang (> 12 mm)
3	Terhadap elemen asing yang kecil (< 2,5 mm)
4	Tehadap elemen asin berbentuk butiran (< 1 mm)
5	Terhadap penyimpanan debu
6	Terhadap masuknya debu

2. Angka pengenal	besarnya p
0	Tidak ada pelindung
1	Pelindung terhadap air tetes lurus
2	Miring masuknya sampai 15
3	Terhadap air yang memancar
4	Terhadap air yang menyemp
5	Terhadap air yang bercahaya
6	Terhadap masuknya air pad banjir
7	Terhadap air pada waktu me
8	Terhadap air pada waktu ma

⑬ Macam pelindung untuk lampu

Tahap	Indeks Ra	Daerah penggunaan yang umum
1A	> 90	Pembebasan warna, balai kesenian
1B	90 > Ra > 80	Apartemen, hotel, rumah makan, kantor, sekolah sakit, industri percetakan, industri tekstil
2A 2B	80 > Ra > 70 70 > Ra > 60	Industri
3	60 > Ra > 40	Industri dan daerah yang lain dengan spesifik tidak begitu besar pada reproduksi warna
4	40 > Ra > 20	Sda

⑭ Reproduksi warna dari lampu sesuai dengan DIN 5035