

## BAB V

### LANDASAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN TERMINAL BANDAR UDARA TUNGGUL WULUNG CILACAP

#### 5.1. Dasar Studi Besaran Ruang

Studi besaran ruang lebih terinci dan dianalisa berdasarkan standar dan asumsi. Dasar perhitungan dilakukan pada jumlah penumpang khususnya pada jam sibuk dan pesawat yang datang atau pergi pada jam sibuk (selanjutnya akan disebut PJS). Standar tersebut didapat dari beberapa buku dan literature antara lain :

1. Keputusan Menteri Perhubungan : KM 20 Tahun 2005 (KM)
2. Planning and Design of Airport, Robert Horonjeff (PDA)
3. Planning Building for Habitation Commerce and Industry, Edward D. Mills (HAB)
4. Time Saver Standar for Building Types, 2<sup>nd</sup> Edition, Joseph de Chiara (TS)
5. Data Arsitek, Ernest Neufert (DA)
6. Metric Handbook, David Adler, C. Blow (MH)
7. AJ Metric Handbook, Leslie Fairweather (AJ)

Sedangkan Standar Sirkulasi / Flow Area yang digunakan yaitu :

5%-10%	: Standar minimum sirkulasi
20%	: Standar Kebutuhan keleluasaan sirkulasi
30%	: Tuntutan kenyamanan fisik
40%	: Tuntutan kenyamanan psikologis
50%	: Tuntutan spesifik kegiatan
70%-100%	: Terkait dengan banyak kegiatan

(sumber : Time Saver Standard for Building Types, 2<sup>nd</sup> Edition, Joseph de Chiara)

#### 5.2. Perhitungan Besaran Ruang Pada Terminal Penumpang Bandar Udara

Perhitungan menggunakan asumsi bahwa jumlah penumpang terbanyak yang berada di dalam terminal penumpang dalam satu waktu adalah sesuai dengan kapasitas pesawat terbesar (ATR-72 : 70 Penumpang)



### 5.2.1. Kebutuhan Besaran Ruang Terminal Keberangkatan

No	Nama Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
1	Curb Side Area Keberangkatan	Luas Curb = (Panjang Curb x 5) + 20%	Panjang Curb = 0,095 x PJS x Proporsi Pengguna Mobil/ Taksi + 10%	KM	22 m <sup>2</sup>
2	Hall Keberangkatan Publik	Kapasitas Total = PJS + Jumlah Pengunjung = 70 + 140 = 210	Luas Area = 60% x Kapasitas Total + Sirkulasi 20%	TS, KM	139 m <sup>2</sup>
3	Area Komersial		Luas terminal x 60% : 2	AS	451 m <sup>2</sup>
4	Counter Informasi	2 orang	4,8 m <sup>2</sup> / orang (sudah termasuk sirkulasi)	MAT	10 m <sup>2</sup>
5	Counter Tiket	4 maskapai yang diprediksi beroperasi (Susi Ai, Pelita Air, Garuda Airlines, dan Lion Air)	- Meja Counter = 3 m x 2 m - Panjang Antrian = 4,5 m didepan Counter	PDA	78 m <sup>2</sup>
6	Ruang Trolley Rack	40 trolley	1/3 dari PJS Ukuran Trolley : 0,85 x 0,42 Kebutuhan Ruang : 0,735 m <sup>2</sup> / 6 trolley	MH	6 m <sup>2</sup>
7	Lavatory	1 unit lavatory pria, 1 unit lavatory wanita, 1 unit WC unisex untuk difabel	1 unit WC = 1,8 m <sup>2</sup> 1 unit wastafel = 1,28 m <sup>2</sup> 1 unit urinoir = 1,05 m <sup>2</sup> 1 unit WC unisex difabel = 2,25 m <sup>2</sup>	MH	20 m <sup>2</sup>
8	Security Check 1 / X-ray	1 unit security check melayani 300 penumpang yang terdiri dari metal detector dan x-ray	- Jumlah unit = PJS / 300 - 1 unit security check = 4,5 x 6 = 27	KM, MH	27 m <sup>2</sup>
9	Ruang Penanganan Lanjutan 1	1 unit	1 unit ruang = 9 m <sup>2</sup>	DA	9 m <sup>2</sup>
10	Counter Check In	4 maskapai penerbangan	- Jumlah meja = (PJS x 1 menit)/60	KM, APT	40 m <sup>2</sup>



			- 1 counter 1,7 m dengan kedalaman 2,4 m, luas counter 4,08 m <sup>2</sup>		
11	Hall Check In	PJS	Luas Area = (0,25 x PJS) + 100%	KM	35 m <sup>2</sup>
12	Ruang Tunggu Keberangkatan	Kapasitas Pesawat Terbesar (ATR-72) = 70 orang	1,4 m <sup>2</sup> / orang	MH, HAB	98 m <sup>2</sup>
13	Ruang Komersial Steril		Luas terminal x 60% : 2	AS	451 m <sup>2</sup>
14	Eksekutif Lounge	10% dari PJS = 70 x 10% = 7 penumpang	1,8 m <sup>2</sup> / orang	MAT	13 m <sup>2</sup>
15	First Aid	1 dokter, 1 perawat, 1 pasien	1 unit ruang = 9 m <sup>2</sup>	DA	12 m <sup>2</sup>
16	ATM	4 unit ATM	3 m <sup>2</sup> / unit ATM	AS	12 m <sup>2</sup>
17	Mushola	5% dari PJS = 70 x 5% = 4 penumpang 2 tempat wudhu pria, 2 tempat wudhu wanita	0,85 / orang sholat 0,7 / orang wudhu	DA	7 m <sup>2</sup>
<b>Total Luas Kebutuhan Besar Ruang</b>					<b>1254 m<sup>2</sup></b>
<b>Total Luas Kebutuhan Besar Ruang + Sirkulasi 20% (251 m<sup>2</sup>)</b>					<b>1505 m<sup>2</sup></b>

Tabel 5.1 Perhitungan Program Ruang Keberangkatan

Sumber : Analisa, Maret 2015

### 5.2.2. Kebutuhan Besar Ruang Terminal Kedatangan

No	Nama Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
1	Hall Kedatangan	80% dari PJS Kedatangan = 80% x 70 = 56 orang	1 m <sup>2</sup> / orang	HAB	56 m <sup>2</sup>
2	Counter Kehilangan	1 counter dan 1 gudang	1 counter + 1 gudang = 15 m <sup>2</sup>	AS	15 m <sup>2</sup>
3	Ruang Trolley Rack	24 trolley	1/3 dari PJS Ukuran Trolley : 0,85 x 0,42 Kebutuhan Ruang :	MH	3 m <sup>2</sup>



			0,735 m <sup>2</sup> / 6 trolley		
4	Lavatory	1 unit lavatory pria, 1 unit lavatory wanita, 1 unit WC unisex untuk difabel	1 unit WC = 1,8 m <sup>2</sup> 1 unit wastafel = 1,28 m <sup>2</sup> 1 unit urinoir = 1,05 m <sup>2</sup> 1 unit WC unisex difabel = 2,25 m <sup>2</sup>	MH	20 m <sup>2</sup>
5	Counter Security	1 orang	1 orang = 6 m <sup>2</sup>	DA	6 m <sup>2</sup>
6	Hall Kedatangan Publik	Kapasitas Total = PJS kedatangan + Jumlah Penjemput = 70 + (2x 70) = 210	Luas Area : 60% x Kapasitas Total + Sirkulasi 20%	TS, KM	152 m <sup>2</sup>
7	Curb Side Area Kedatangan	Luas Curb = (Panjang Curb x 5) + 20%	Panjang Curb = 0,095 x PJS x Proporsi Pengguna Mobil/ Taksi + 10%	KM	22 m <sup>2</sup>
<b>Total Luas Kebutuhan Besaran Ruang</b>					<b>274 m<sup>2</sup></b>
<b>Total Luas Kebutuhan Besaran Ruang + Sirkulasi 20% (54.8 m<sup>2</sup>)</b>					<b>329 m<sup>2</sup></b>

Tabel 5.2 Perhitungan Program Ruang Kedatangan  
Sumber : Analisa, Juni 2015

### 5.2.3. Kebutuhan Besaran Ruang Pengelola Terminal Penumpang

No	Nama Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
1	Hall Penerima	10 orang	0,9 m <sup>2</sup> / orang	HAB	10 m <sup>2</sup>
2	Ruang Kepala Bandara	1 orang	20 m <sup>2</sup> / orang	DA	20 m <sup>2</sup>
3	Ruang Kepala Sub Seksi Operasi Darat	1 orang	9 m <sup>2</sup> / orang	DA	9 m <sup>2</sup>
4	Ruang Kepala Urusan Tata Usaha	1 orang	9 m <sup>2</sup> / orang	DA	9 m <sup>2</sup>
5	Ruang Kepala Operasi Komersial	1 orang	9 m <sup>2</sup> / orang	MH	9 m <sup>2</sup>
6	Ruang Kepala Kelompok Teknisi	1 orang	9 m <sup>2</sup> / orang	MH	9 m <sup>2</sup>
7	Ruang Kadin Operasi Bandar Udara	19 orang (staff)	4 m <sup>2</sup> / orang	MH	76 m <sup>2</sup>



8	Ruang Kadin Operasi Lalu Lintas Penerbangan	8 orang (staff)	4 m <sup>2</sup> / orang	MH	32 m <sup>2</sup>
9	Ruang Kadin Komersial dan Pengembangan Usaha	4 orang (staff)	4 m <sup>2</sup> / orang	MH	16 m <sup>2</sup>
10	Ruang Kadin Teknik Umum dan Peralatan	7 orang (staff)	4 m <sup>2</sup> / orang	MH	28 m <sup>2</sup>
11	Ruang Kadin Teknik Elektronika dan Listrik	4 orang (staff)	4 m <sup>2</sup> / orang	MH	16 m <sup>2</sup>
12	Ruang Kadin TU dan Personalia	6 orang (staff)	4 m <sup>2</sup> / orang	MH	24 m <sup>2</sup>
13	Ruang Kadin Keuangan	2 orang (staff)	4 m <sup>2</sup> / orang	MH	8 m <sup>2</sup>
14	Ruang Rapat	20 orang (staff)	2,5 m <sup>2</sup> / orang	DA	50 m <sup>2</sup>
15	Ruang Arsip	1 unit = 4 lemari arsip + 4 orang	1,2 m <sup>2</sup> / lemari & 0,525 m <sup>2</sup> / orang	MH	9 m <sup>2</sup>
16	Lavatory	1 unit lavatory pria dan 1 unit lavatory wanita	1 unit WC = 1,8 m <sup>2</sup> 1 unit wastafel = 1,28 m <sup>2</sup> 1 unit urinoir = 1,05 m <sup>2</sup>	MH	14 m <sup>2</sup>
17	Mushola	10 orang sholat, 2 tempat wudhu pria dan 2 tempat wudhu wanita	0,85 / orang sholat 0,7 / orang wudhu	DA	17 m <sup>2</sup>
18	Gudang	1 Unit	9 m <sup>2</sup>	AS	9 m <sup>2</sup>
19	Ruang Katering	1 Unit Troli Barang Kecil 70 boks makanan sedang	4 m <sup>2</sup>	AS	4 m <sup>2</sup>
<b>Total Luas Kebutuhan Besaran Ruang</b>					<b>369 m<sup>2</sup></b>
<b>Total Luas Kebutuhan Besaran Ruang + Sirkulasi 20% (73 m<sup>2</sup>)</b>					<b>442 m<sup>2</sup></b>

Tabel 5.3 Perhitungan Program Ruang Pengelola

Sumber : Analisa, Juni2015



#### 5.2.4. Kebutuhan Besaran Ruang Perusahaan Maskapai Penerbangan

No	Nama Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
1	Hall Penerima	10 orang	0,9 m <sup>2</sup> / orang	DA	10 m <sup>2</sup>
2	Ruang Karyawan dan Crew Kantor Maskapai Penerbangan	4 maskapai yang diprediksi beroperasi (Susi Air, Pelita Air, Garuda Airlines, dan Lion Air)	20 m <sup>2</sup> / orang	AS	160 m <sup>2</sup>
3	Lavatory	1 unit lavatory pria dan 1 unit lavatory wanita	1 unit WC = 1,8 m <sup>2</sup> 1 unit wastafel = 1,28 m <sup>2</sup> 1 unit urinoir = 1,05 m <sup>2</sup>	MH	14 m <sup>2</sup>
4	Mushola	4 orang sholat, 2 tempat wudhu pria dan 2 tempat wudhu wanita	0,85 / orang sholat 0,7 / orang wudhu	DA	12 m <sup>2</sup>
5	Gudang	1 Unit	9 m <sup>2</sup>	AS	9 m <sup>2</sup>
<b>Total Luas Kebutuhan Besaran Ruang</b>					<b>205 m<sup>2</sup></b>
<b>Total Luas Kebutuhan Besaran Ruang + Sirkulasi 20% (41 m<sup>2</sup>)</b>					<b>246 m<sup>2</sup></b>

Tabel 5.4 Perhitungan Program Ruang Karyawan Maskapai Penerbangan  
Sumber : Analisa, Juni 2015

#### 5.2.5. Area Akomodasi Wisata

No	Nama Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
1	Halte Shuttle Bus	70 orang 3 bus	(3+3) x 40 = 240 m <sup>2</sup>	DA	240 m <sup>2</sup>
3	Ruang Sewa Wisata	3 konter wisata	85 m <sup>2</sup>	AS	85 m <sup>2</sup>
<b>Total Luas Kebutuhan Besaran Ruang</b>					<b>325 m<sup>2</sup></b>
<b>Total Luas Kebutuhan Besaran Ruang + Sirkulasi 20% (65 m<sup>2</sup>)</b>					<b>390 m<sup>2</sup></b>

Tabel 5.5 Perhitungan Program Area Akomodasi Wisata  
Sumber : Analisa, Juni 2015



### 5.2.6. Kebutuhan Besaran Ruang Servis

No	Nama Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
1	Ruang Mekanikal Elektrikal	1 unit	$9 \times 6 = 54 \text{ m}^2$	AS	$54 \text{ m}^2$
2	Ruang Trafo dan Panel	1 unit	$9 \times 9 = 81 \text{ m}^2$	AS	$81 \text{ m}^2$
3	Ruang Genset	1 unit	$4 \times 8 = 24 \text{ m}^2$	AS	$24 \text{ m}^2$
4	Ruang Chiller	1 unit	Luas Mesin = $2,5 \times 1$ = $2,5 \text{ m}^2$ Luas Ruang = $4 \times$ Luas Mesin	AS	$10 \text{ m}^2$
5	Ruang AHU	2 unit	$9 \text{ m}^2 / \text{unit}$	AS	$18 \text{ m}^2$
6	Ruang CCTV	1 unit	$9 \text{ m}^2 / \text{unit}$	AS	$9 \text{ m}^2$
7	Gudang	1 unit	$9 \text{ m}^2 / \text{unit}$	AS	$9 \text{ m}^2$
<b>Total Luas Kebutuhan Besaran Ruang</b>					<b><math>205 \text{ m}^2</math></b>
<b>Total Luas Kebutuhan Besaran Ruang + Sirkulasi 20% (<math>41 \text{ m}^2</math>)</b>					<b><math>246 \text{ m}^2</math></b>

Tabel 5.6 Perhitungan Program Ruang Servis

Sumber : Analisa, Juni 2015

### 5.2.7. Kebutuhan Besaran Ruang Parkir

No	Nama Ruang	Kapasitas	Standar	Sumber	Luas Ruang
1	Parkir Mobil Pengunjung	$50\% \times (20\% \text{ dari penumpang jam sibuk kedatangan dan keberangkatan})$ = $50\% \times 28$ = 14 mobil Disediakan 2 ruang parkir untuk difabel	Parkir Mobil = $15 \text{ m}^2 / \text{mobil}$ Parkir Difabel = $18,6 \text{ m}^2 / \text{mobil}$	DA	$286 \text{ m}^2$
2	Parkir Motor Pengunjung	$50\% (20\% \text{ dari penumpang jam sibuk kedatangan dan keberangkatan})$ = $50\% \times 28$ = 14 motor	Parkir Motor $2 \text{ m}^2 / \text{motor}$	DA	$28 \text{ m}^2$
3	Parkir Servis	Terdapat 50 karyawan dengan asumsi 20% menggunakan mobil dan	Mobil, $0,2 \times 50 = 10$ Motor, $0,5 \times 50 = 25$ Parkir Mobil = $15 \text{ m}^2 /$	DA	$200 \text{ m}^2$



		50% motor	mobil Parkir Motor 2 m <sup>2</sup> / motor		
4	Parkir Bus Wisata	5 unit	8m x 3,25m / unit	AS	130 m <sup>2</sup>
5	Parkir Taksi	50% x (10% dari penumpang jam sibuk kedatangan dan keberangkatan) = 50% x 14 = 7 mobil	Parkir Mobil = 15 m <sup>2</sup> / mobil	AS	105 m <sup>2</sup>
<b>Total Luas Kebutuhan Besaran Ruang</b>					<b>749 m<sup>2</sup></b>
<b>Total Luas Kebutuhan Besaran Ruang + Sirkulasi 100% (749 m<sup>2</sup>)</b>					<b>1498 m<sup>2</sup></b>

Tabel 5.7 Perhitungan Program Ruang Parkir  
Sumber : Analisa, Juni 2015

### 5.2.8. Rekapitulasi Kebutuhan Besaran Ruang Terminal Penumpang Bandar Udara Tunggal Wulung Cilacap

No	Kelompok Ruang	Luas (m <sup>2</sup> )
<b>Kelompok Ruang Indoor</b>		
1	Terminal Keberangkatan	1.505 m <sup>2</sup>
2	Terminal Kedatangan	329 m <sup>2</sup>
3	Kantor Pengelola Terminal Penumpang	442 m <sup>2</sup>
4	Kantor Maskapai Penerbangan	246 m <sup>2</sup>
5	Area Akomodasi Wisata	390 m <sup>2</sup>
6	Ruang Servis	246 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>3.158 m<sup>2</sup></b>
<b>Kelompok Ruang Outdoor</b>		
1	Parkir (14 mobil, 14 motor, 2 difabel, 5 bus, 10 mobil pengelola, 25 motor pengelola, 7 mobil taksi)	1.498 m <sup>2</sup>
<b>Luas Total (Indoor + Outdoor)</b>		<b>4.656 m<sup>2</sup></b>

Tabel 5.8 Rekapitulasi Kebutuhan Besaran Ruang  
Sumber : Analisa, Juni 2015





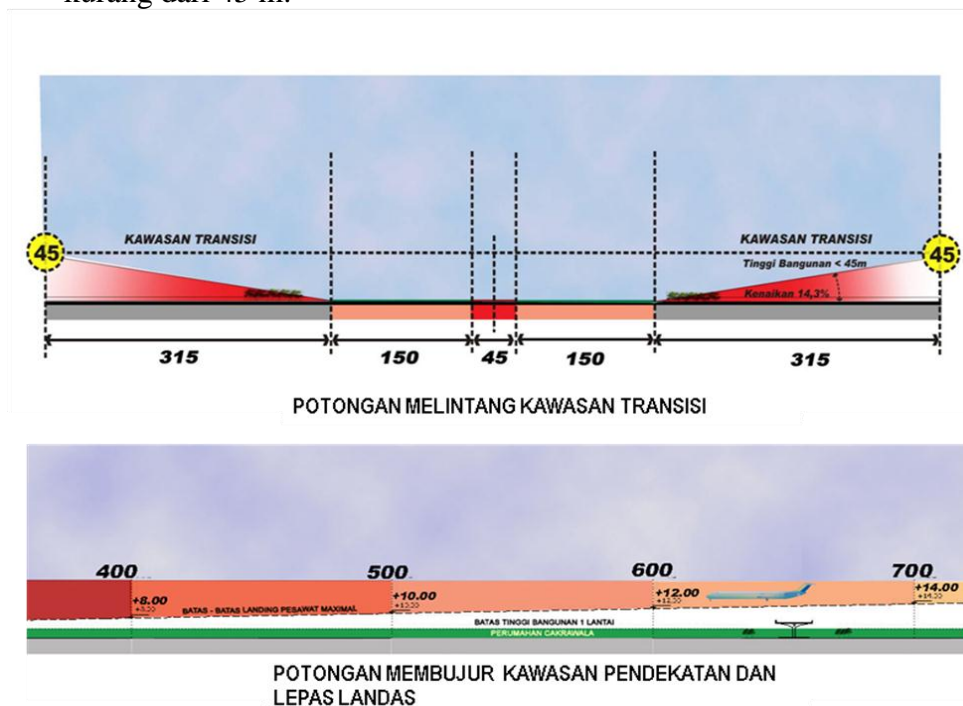
### 5.3. Penentuan Tapak Pengembangan Terminal Penumpang Bandar Udara Tunggul Wulung Cilacap

Berdasarkan Rencana Pengembangan Bandar Udara Tunggul Wulung Cilacap bahwa tapak pengembangan terminal penumpang terdapat pada eksisting tapak yang ada dengan rencana mengembangkan pada lahan kosong di sisi timur, utara, dan barat. Luas tapak yang ada yaitu sebesar  $\pm 4.300 \text{ m}^2$ . Batas – batas tapak adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : Jalan aksesibilitas Bandar Udara Tunggul Wulung
- Sebelah Selatan : Runway
- Sebelah Timur : Lahan Kosong
- Sebelah Barat : Lahan Kosong dan Runway

Daerah dimana tapak berada mempunyai beberapa Peraturan Bangunan Setempat, diantaranya :

1. Koefisien Dasar Bangunan(KDB) = 0.6 (60%) , KLB = 1.2 & GSB = 17 m
2. Peraturan Ketinggian bangunan sekitar bandar udara yaitu :
  - Tidak boleh terdapat bangunan pada *kawasan transisi* yaitu kawasan yang berjarak 150 m dari sisi luar runway.
  - Bangunan yang berada dalam kawasan horizontal dalam yang berjarak antara 150 m s/d 465 m dari sisi luar runway harus memiliki ketinggian kurang dari 45 m.



Gambar 5.1. Potongan Melintang Kawasan Transisi dan Potongan Membujur Kawasan Pendekatan dan Lepas Landas

Sumber : Dinas Permukiman dan Tata Ruang Kabupaten Cilacap



### Site Plan Bandara Tunggul Wulung Cilacap



Gambar 5.2. Dimensi dan Foto Tapak Rencana Terminal Penumpang Bandar Udara Tunggul Wulung Cilacap

Sumber : Dokumentasi Pribadi



Untuk penentuan luas lahan disesuaikan dengan peraturan pendirian bangunan di lokasi tapak terpilih. Maka ketentuan yang diijinkan untuk pengembangan Terminal Penumpang Bandar Udara Tunggul Wulung, yaitu

1. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) menggunakan PBS, yaitu 0.6.
2. Koefisien Lantai Bangunan (KLB) menggunakan batas obstacle.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Total luas kebutuhan ruang} & = & 3.158 \text{ m}^2 \\
 \text{Total luas kebutuhan parkir} & = & 1.498 \text{ m}^2 \quad + \\
 \text{Total luas lantai dasar maksimum} & = & \mathbf{4.656 \text{ m}^2}
 \end{array}$$

- Bangunan 1 lantai (Tempat Parkir) = 1.498 m<sup>2</sup>
- Bangunan 2 lantai (Ruang Terminal + Ruang Servis + Ruang Penunjang)

$$\text{Luas lantai dasarnya} = 3.158 \text{ m}^2 : 2 = 1.579 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jadi total luas lantai dasar yaitu} & = 1.579 \text{ m}^2 + 1.498 \text{ m}^2 \\
 & = 3.077 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{Dan luas lahan terbangun adalah} = \text{Luas Lantai Dasar} = \pm \mathbf{3.077 \text{ m}^2}$$

Dalam Rencana Pengembangan Bandar Udara Tunggul Wulung Cilacap telah tersedia lahan untuk pengembangan terminal penumpang bandar udara di sebelah utara runway seluas  $\pm 4.300 \text{ m}^2$ . Jadi dapat disimpulkan, bahwa lahan yang tersedia mencukupi untuk dibangun ( $3.077 \text{ m}^2 < 4.300 \text{ m}^2$ ).

