



New Yogyakarta International Airport

Yogyakarta, 29 Agustus 2017

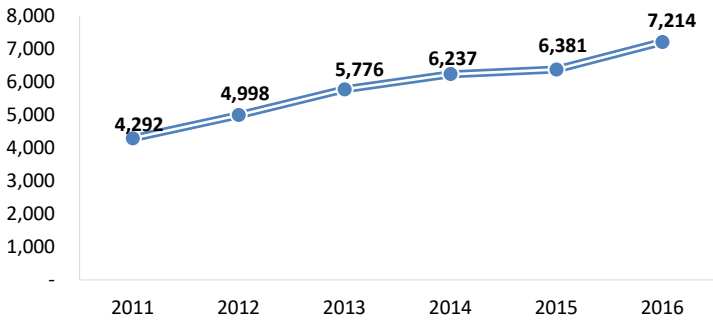
1 Latar Belakang

Data Traffic Saat Ini

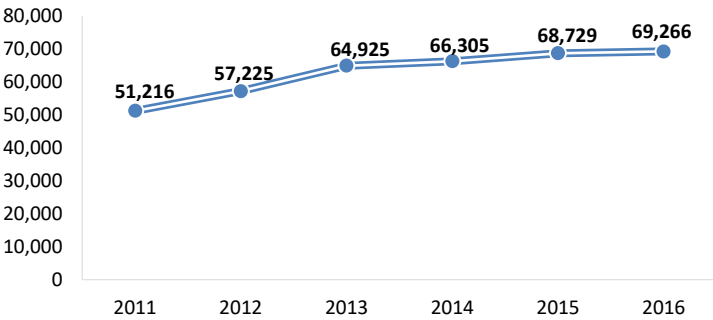
Pertumbuhan Rata-rata 6 Tahun Terakhir (2011 – 2016)



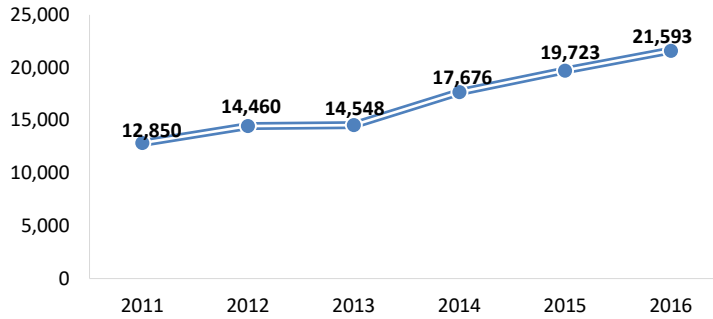
PENUMPANG



PESAWAT



KARGO



Penumpang
(000)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Growth
Intl	209	212	313	358	362	413	11,08%
Dom	4.028	4.733	5.444	5.870	6.013	6.799	
Trans	55	53	19	9	6	3	
Total	4.292	4.998	5.776	6.237	6.381	7.214	

Pesawat

Intl	1.674	1.618	2.622	2.948	3.003	2.916	6,35%
Dom	30.417	35.147	39.563	43.466	46.392	50.839	
Lok	19.125	20.460	22.740	19.891	19.334	15.511	
Total	51.216	57.225	64.925	66.305	68.729	69.266	

Cargo

(000)

Intl	378	440	604	1.647	1.688	1.569	11,14%
Dom	12.472	14.020	13.944	16.029	18.035	20.024	
Total	12.850	14.460	14.548	17.676	19.723	21.593	

Forecast Trafik Tahun 2018 - 2046

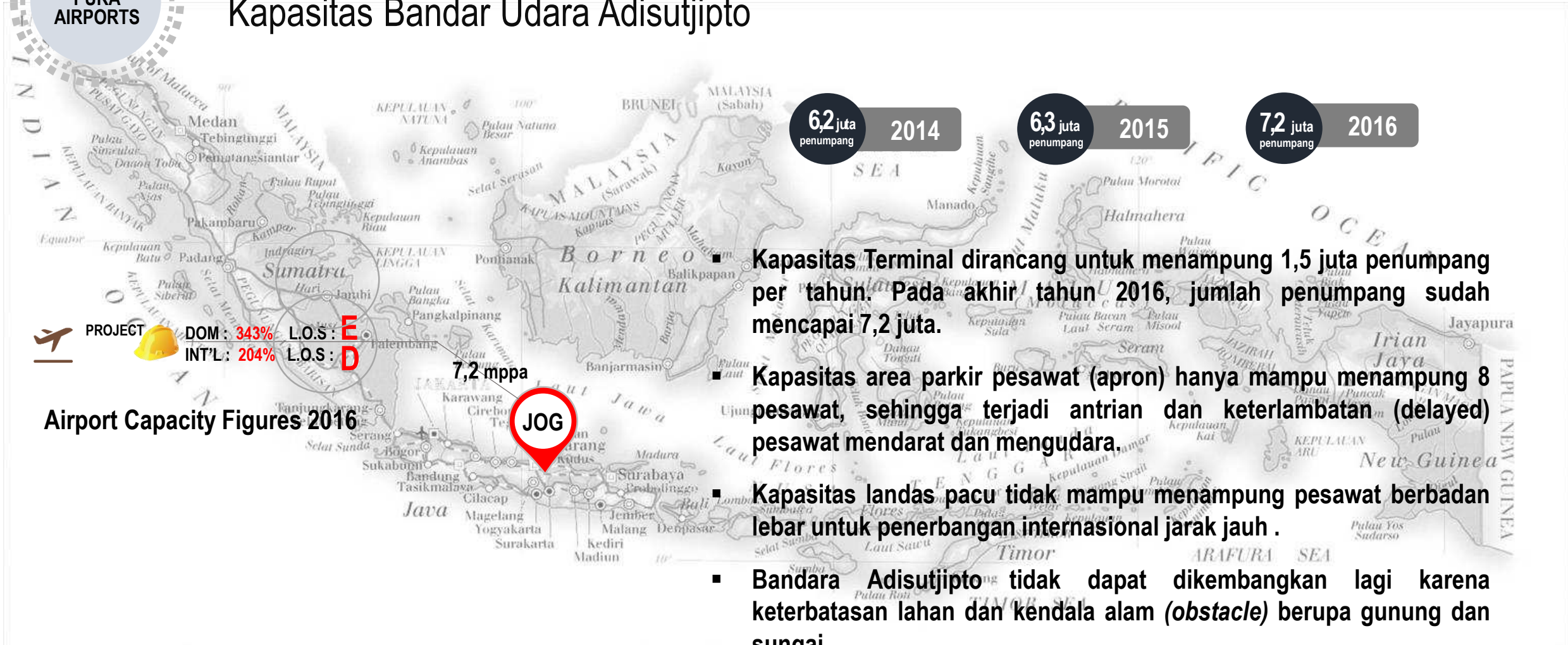
TAHUN	PENUMPANG			PERGERAKAN PESAWAT			KARGO		
	DOMESTIK	INTERNASIONAL	TOTAL	DOMESTIK	INTERNASIONAL	TOTAL	IMPORT	EXPORT	TOTAL
2017	7.309.000	453.000	7.762.000	54.900	3.200	58.100	8.000	15.000	23.000
2018	7.863.000	497.000	8.360.000	58.600	3.500	62.100	8.400	16.100	24.500
2019	8.481.000	546.000	9.027.000	62.700	3.800	66.500	8.900	17.300	26.200
2020	9.155.000	599.000	9.754.000	67.300	4.200	71.500	9.400	18.600	28.000
2021	9.737.000	655.000	10.392.000	71.000	4.500	75.500	10.000	19.900	29.900
2026	12.863.000	1.018.000	13.881.000	90.500	6.800	97.300	13.000	27.300	40.300
2031	16.025.000	1.439.000	17.464.000	109.800	9.500	119.300	16.000	34.200	50.200
2036	18.661.000	1.872.000	20.533.000	125.600	12.300	137.900	18.600	40.300	58.900
2041	20.637.000	2.270.000	22.907.000	136.800	14.600	151.400	20.600	45.300	65.900
2046	22.096.000	2.618.000	24.714.000	144.200	16.700	160.900	22.300	49.200	71.500

Pertimbangan Perencanaan Pengembangan Bandara :

- Perencanaan fasilitas berdasarkan skenario medium.
- Penyiapan lahan berdasarkan skenario tinggi (optimis).

Sumber : Review Rencana Induk Bandara Baru di Kulon Progo Yogyakarta, 2017

Kapasitas Bandar Udara Adisutjipto



LEGEND :

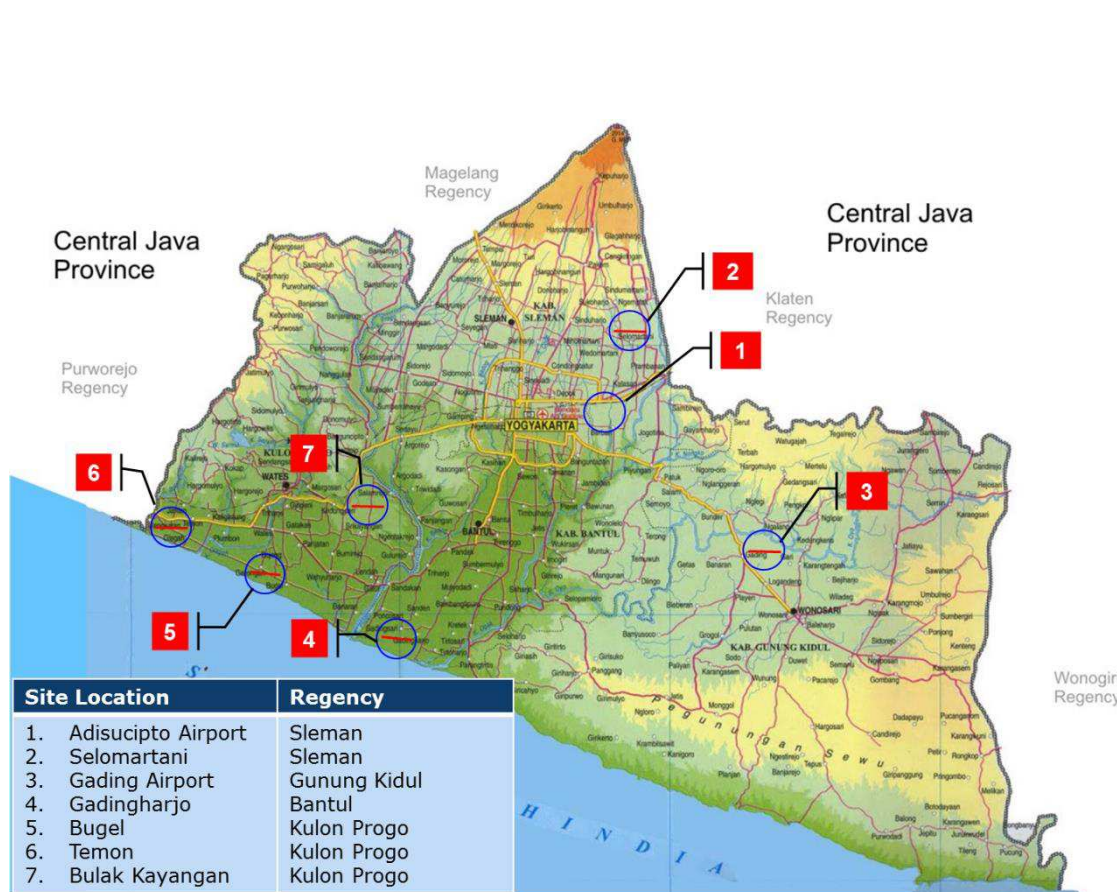
- AIRPORTS OVER-CAPACITY
- AIRPORTS NEAR CAPACITY
- AIRPORTS UNDER-CAPACITY
- PROJECT - IN CONSTRUCTION
- PLANNING
- CRUCIAL AIRSIDE CAPACITY



2 Kajian Lokasi dan Mitigasi Tsunami

Alternatif Pemilihan Lokasi

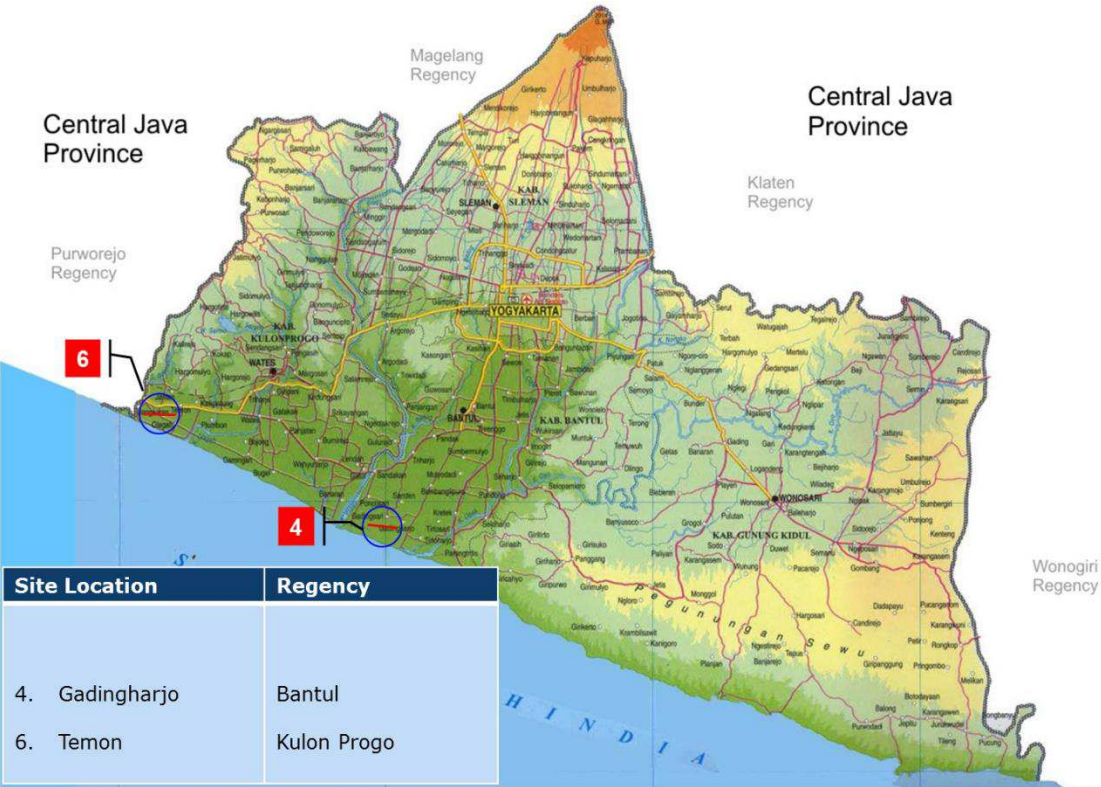
Pada saat penyusunan FS ter-identifikasi adanya konsesi tambang pada lokasi site 5 di BUGEL, tidak di Temon – Kulon Progo



Site Number	1	2	3	4	5	6	7
Minimum Selection Criteria	Adi-sucipto	Selo-martani	Gading	Gading-harjo	Bugel	Temon	Bulak Kayangan
Land geometry suites runway orientation (east – west)	1	1	1	1	1	1	1
Sufficient land area available for one long runway 1.1km x 5.4km	0	1	1	1	1	1	1
Suitable topography (flat land)	0	1	1	1	1	1	1
Ability to avoid critical obstacles	0	1	1	1	1	1	0
Located outside volcanic zone	0	0	1	1	1	1	1
Minimal relocation of residents	0	1	1	1	1	1	0
Compliance with Provincial Law	0	1	0	1	1	1	1
Catchment Area – surface access within one hour	1	1	1	1	1	1	1
No current mining lease contracts	1	1	1	1	0	1	1
Total	3	8	8	9	8	9	7
Take Forward/Reject	×	×	×	↑	×	↑	×

Sumber : Studi FS – AP I

Hasil Pemilihan Lokasi (2 Lokasi)



Sumber : Studi FS – AP I

Evaluation Category	Evaluation Criteria	Gadingharjo	Temon
Regional Development	Compatibility with Provincial Spatial Plan	2	3
	Compatibility with Transportation Plans	3	2
Land Availability	Land available for long term expansion	2	1
	Ease of getting rights to use the land	1	2
	Ability to remove vital infrastructure	3	2
Operational Suitability	Obstacle Limitation Surfaces	2	2
	Air Navigation	2	2
	Hazards	3	3
Socio-Economic & Culture	Minimise Community Disruption	1	2
	Minimise Impact on Social Fabric	1	2
	Economic Benefits	2	3
Natural Environment	Aircraft Noise	2	2
	Impact on Flora and Fauna	3	3
	Construction Equipment Impact	2	3
	Natural Disaster Risk	3	2
	Impact on Aquatic Quality	2	3
Airport Access	Improved Travel Time	3	2
	Ability to Upgrade Roads	1	3
	Rail Access	2	3
Technical Aspect	Soil Bearing Capacity	2	3
	Topography (Cut and Fill)	2	3
	Infrastructure (Utilities)	2	3
	Hydrology (Drainage)	3	3
Comparative Financial Assessment	Maximize Aviation Growth Potential	2	2
	Major Cost Differential Factors	1	2
Total		52	61
Score		69%	81%

Lokasi Terpilih

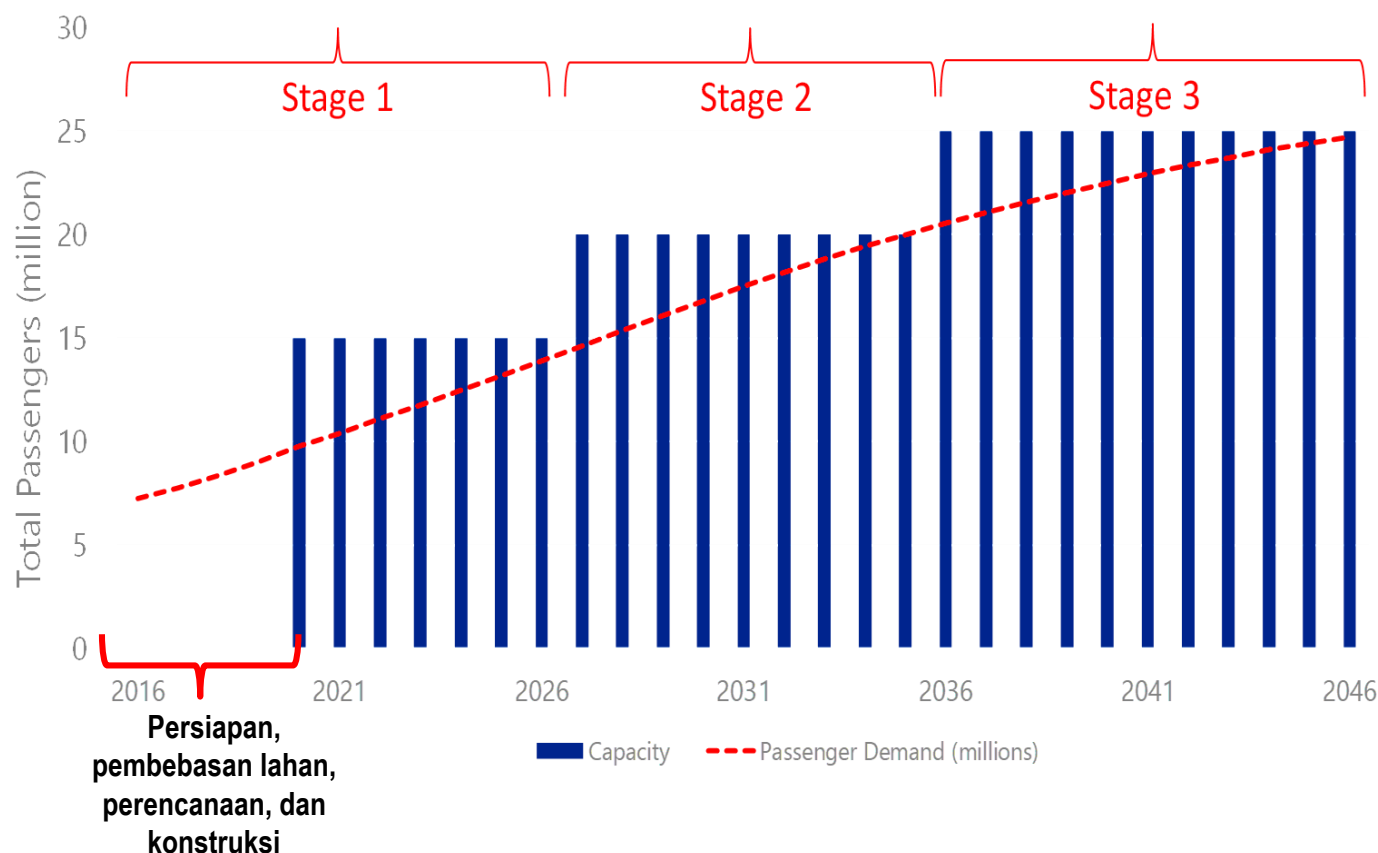


3 Masterplan

Staging Capacity



Proposed Buildable Capacity to meet the Passenger Demand

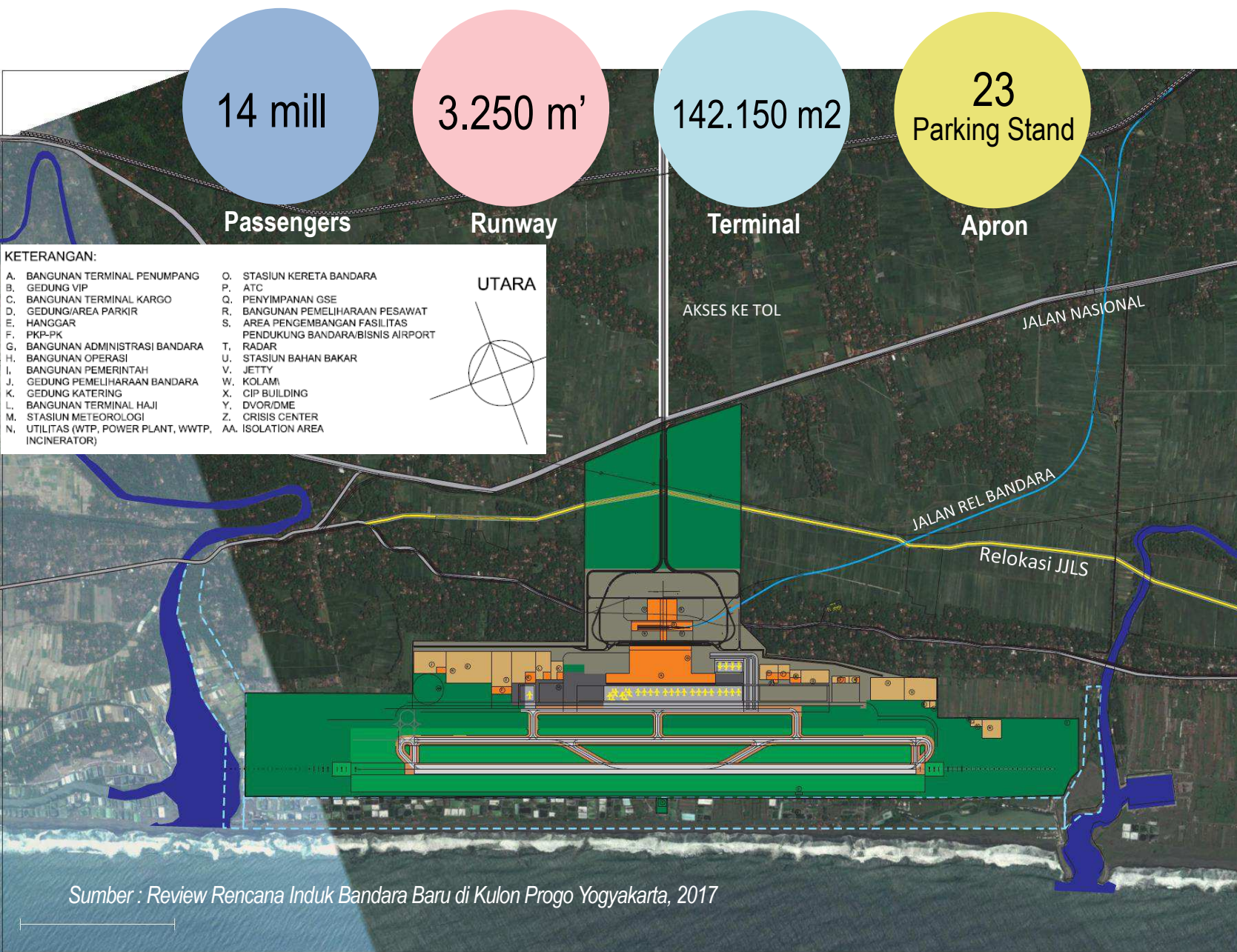


Tahap 1: tahap awal (*opening stage*) pada 2019, pada saat lalu lintas 9 juta penumpang, bandara dikembangkan untuk **14 juta penumpang** per tahun

Tahap 2: Pada saat lalu lintas 14 juta penumpang pada tahun 2027, bandara akan ditingkatkan menjadi berkapasitas **20 juta penumpang**

Tahap 3: Pada saat lalu lintas 20 juta penumpang pada tahun 2036, bandara akan ditingkatkan untuk mampu melayani **25 juta penumpang** pada tahun 2046

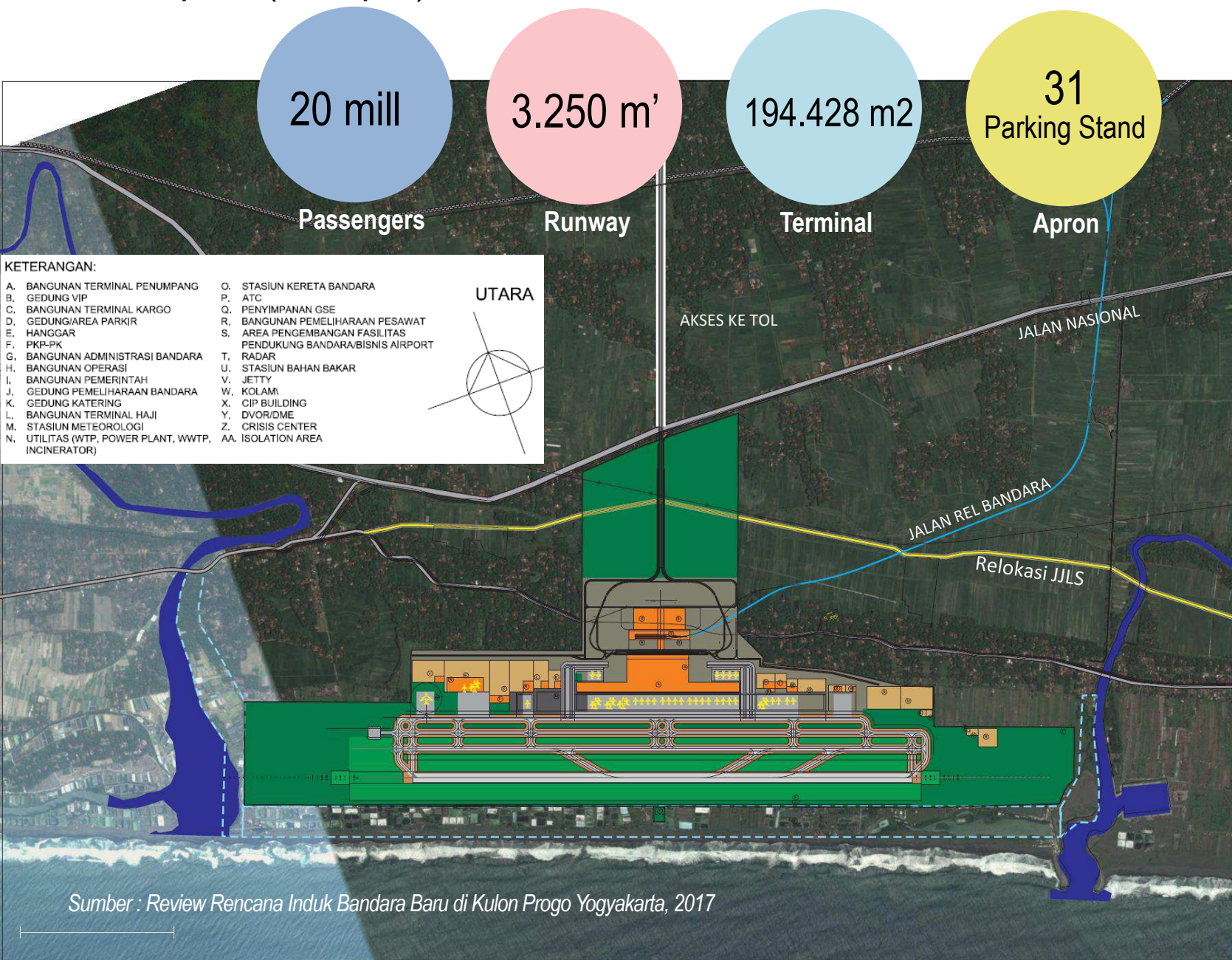
Masterplan (Tahap I)



Sumber : Review Rencana Induk Bandara Baru di Kulon Progo Yogyakarta, 2017

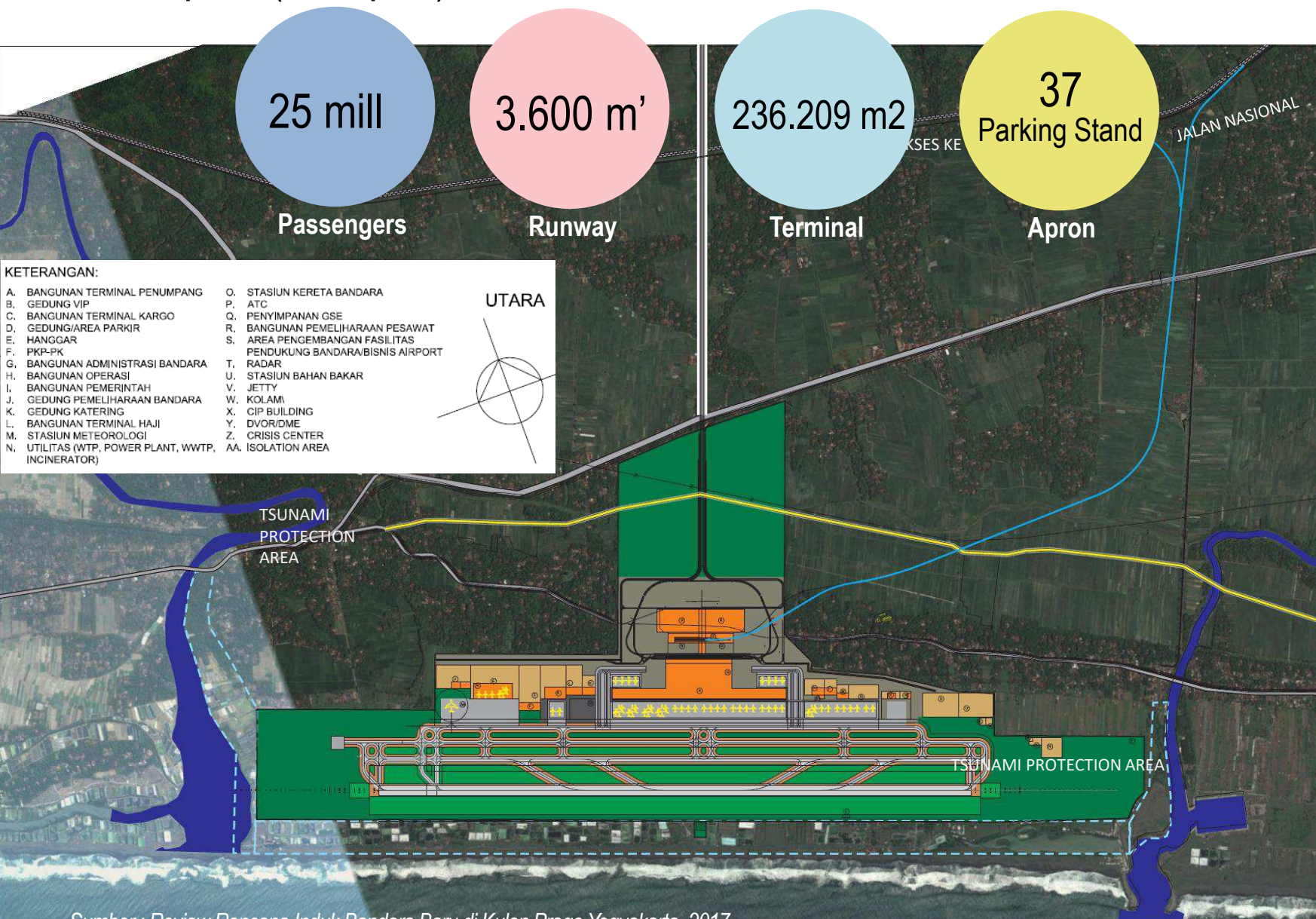
NO	URAIAN	TAHAP I
	Aerodrome Reference Code	4E
I. FASILITAS SISI UDARA		
1	Pesawat Terbesar	B747-400
2	Runway Operational Category	Cat 1
3	Orientasi Runway	11-29
4	Dimensi Runway	3.250 x 60
5	Stopway (dua sisi)	60x60
6	Runway End Safety Area (dua sisi)	120x90
7	Runway Strip	3.370 x 300
8	Rapid Exit Taxiway	3
9	Holding Bay	2
10	Paralel Taxiway	1
11	Kapasitas Apron	
	Pesawat penumpang	
	Domestik	21
	Internasional	2
	Total	23
	Pesawat kargo	
	Total	1
II FASILITAS SISI DARAT		
1	Luas Terminal penumpang	142.150
2	Fasilitas Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK)	9.500
3	Area training KPMPK	14.400
4	Area parkir	94.500

Masterplan (Tahap II)

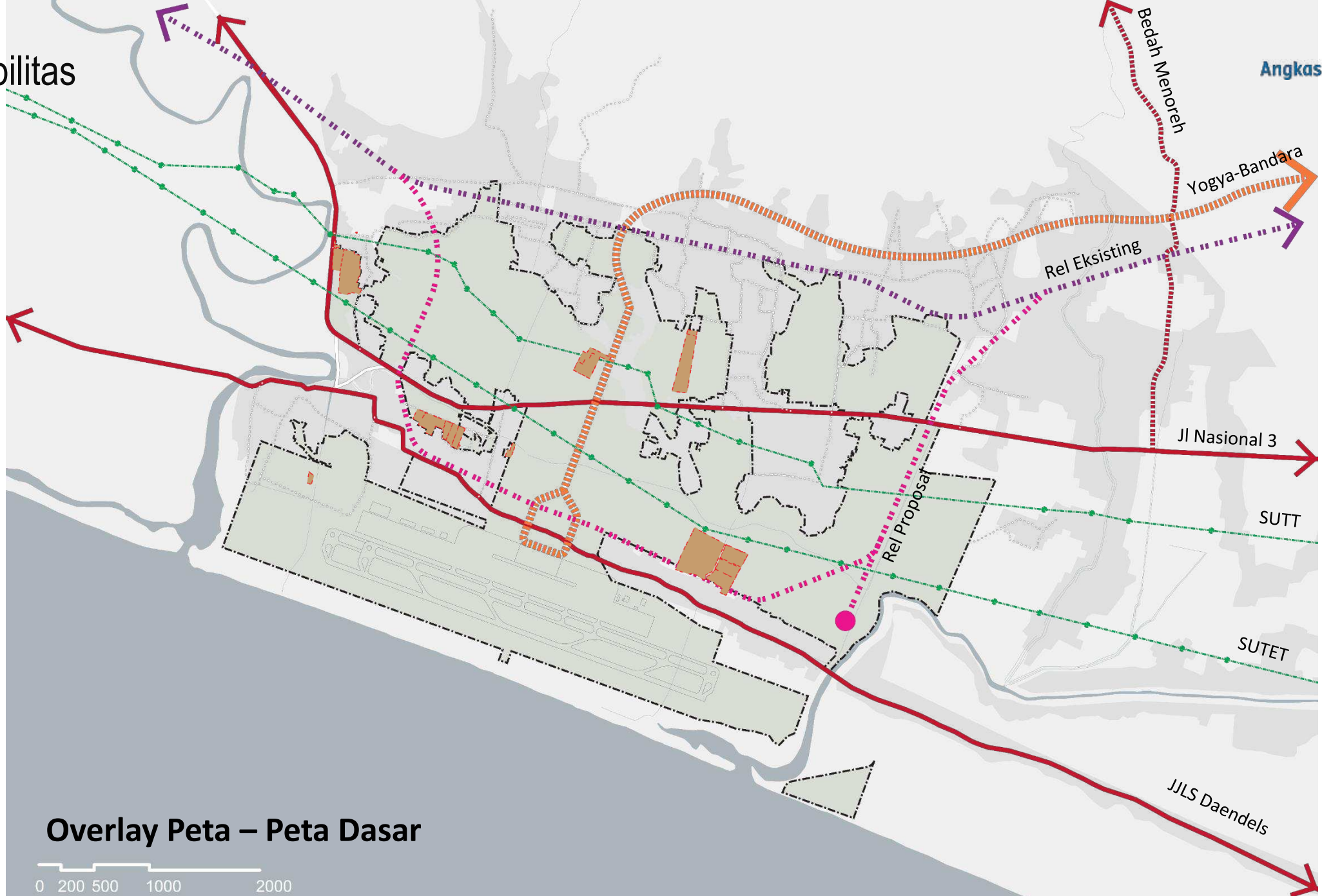


NO	URAIAN	TAHAP II
	Aerodrome Reference Code	4E
I. FASILITAS SISI UDARA		
1	Pesawat Terbesar	B747-400
2	Runway Operational Category	Cat 1
3	Orientasi Runway	11-29
4	Dimensi Runway	3.250 x 60
5	Stopway (dua sisi)	60x60
6	Runway End Safety Area (dua sisi)	120x90
7	Runway Strip	3.370 x 300
8	Rapid Exit Taxiway	3
9	Holding Bay	2
10	Paralel Taxiway	2
11	Kapasitas Apron	
	Pesawat penumpang	
	Domestik	27
	Internasional	4
	Total	31
	Pesawat kargo	
	Total	1
II FASILITAS SISI DARAT		
1	Luas Terminal penumpang	194.428
2	Fasilitas Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK)	9.500
3	Area training PKPPK	21.400
4	Area parkir	140.400

Masterplan (Tahap III)



NO	URAIAN	TAHAP II
	Aerodrome Reference Code	4E
I. FASILITAS SISI UDARA		
1	Pesawat Terbesar	B747-400
2	Runway Operational Category	Cat 1
3	Orientasi Runway	11-29
4	Dimensi Runway	3.600 x 60
5	Stopway (dua sisi)	60x60
6	Runway End Safety Area (dua sisi)	120x90
7	Runway Strip	3.720 x 300
8	Rapid Exit Taxiway	4
9	Holding Bay	2
10	Paralel Taxiway	2
11	Kapasitas Apron	
	Pesawat penumpang	
	Domestik	31
	Internasional	6
	Total	37
	Pesawat kargo	
	Total	2
II FASILITAS SISI DARAT		
1	Luas Terminal penumpang	236.209
2	Fasilitas Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK)	9.500
3	Area training PKPPK	25.800
4	Area parkir	169.100



Overlay Peta – Peta Dasar



Terminal Bird's Eye View



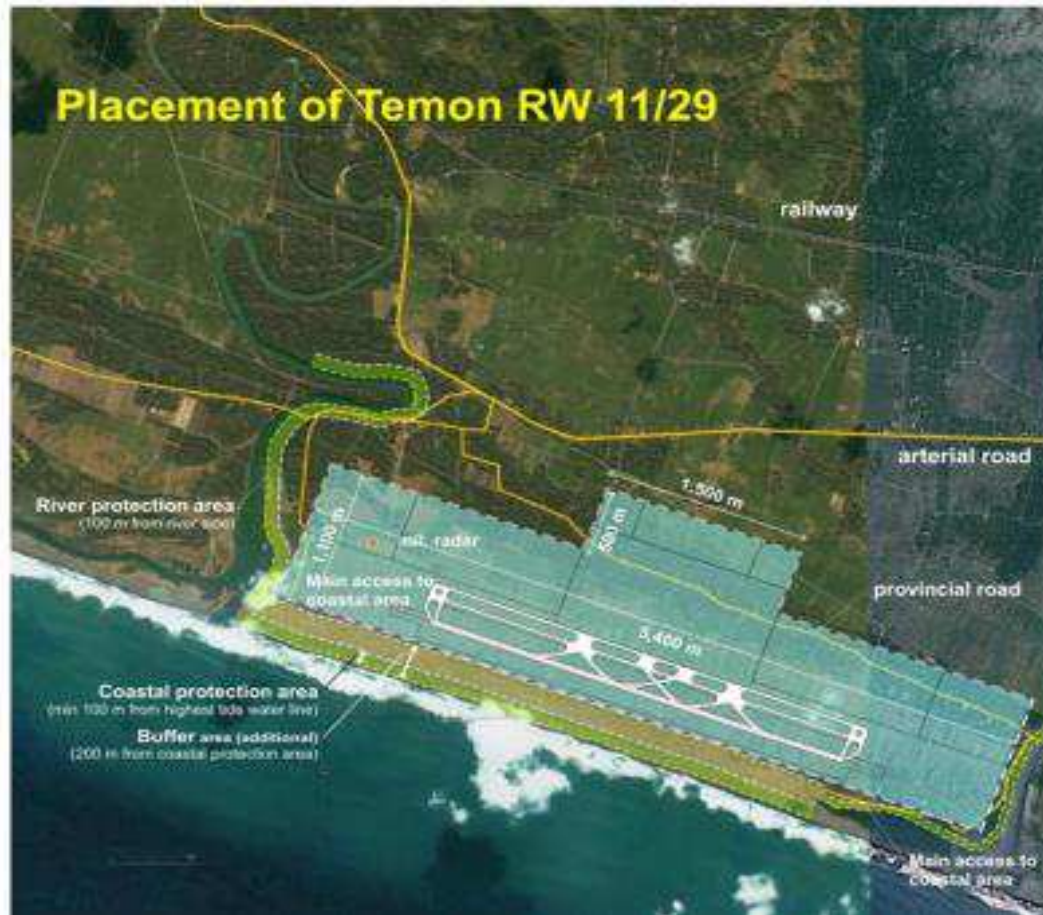


4 Mitigation for Potential Natural Hazard / Disaster

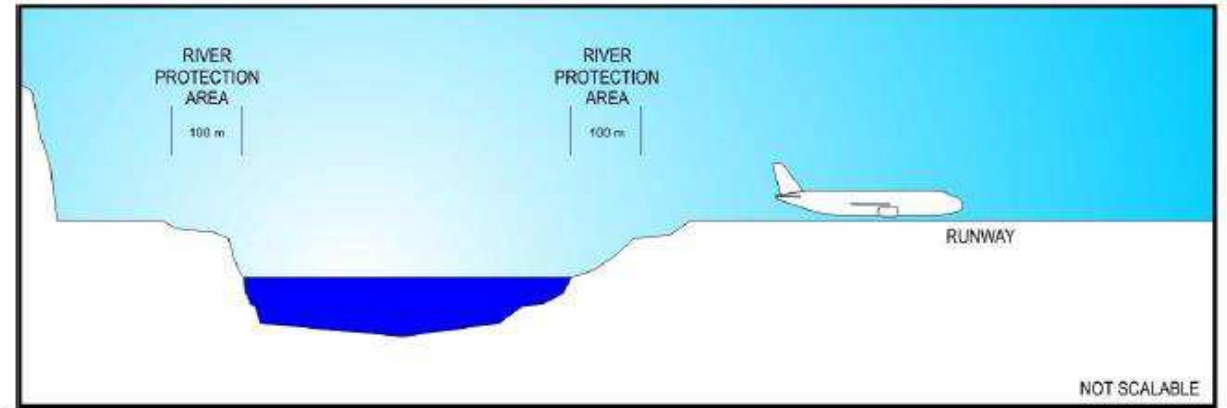
Protection Zone Around The Airport Area

- **YOGYAKARTA SPATIAL PLAN (2008)** : **semua sungai dan area pantai harus dilindungi dari bangunan dan berbagai macam aktivitas signifikan dengan jarak tertentu**. Area proteksi pantai (sempadan pantai) membutuhkan minimal 100 meter lahan steril dari garis air pasang tertinggi. Tidak ada bangunan permanen atau fasilitas yang terletak di area tersebut. Hal yang sama, harus disediakan sepanjang di sungai yaitu 100 meter area proteksi dari sisi sungai.
- **PEDOMAN MITIGASI** untuk perencanaan rekonstruksi dan rehabilitasi akibat dampak tsunami didasarkan pada kejadian gempa bumi dan tsunami Desember 2014 di Aceh. Dalam pedoman disebutkan, **kebutuhan untuk buffer zone** perkebunan dengan luas sedikitnya 500 meter dari garis air pasang. Dalam literatur lain disebutkan bahwa dalam pedoman mitigasi dari India (2010), kebutuhan buffer zone seluas 500 meter di antara area pesisir dan perumahan.
- Sehubungan dengan lahan bandara yang diusulkan, **BUFFER ZONE seluas 500 meter yang direkomendasikan tidak dapat terpenuhi karena keterbatasan ruang yang tersedia untuk pengembangan bandara**. Namun fasilitas publik (terminal penumpang) terletak di bagian utara lahan merupakan titik terjauh dari pantai, sementara airside terletak di sebelah selatan merupakan titik terdekat dari lautan. Selain safeguard ini, **area proteksi total seluas 300 meter disediakan di antara pantai dan batas bandara**, yang terdiri dari 200 meter treed buffer zone dan dilindungi zona steril pesisir seluas 100 meter.
- Untuk **JANGKA PENDEK**, **proteksi secara alami dianggap cukup**, sedangkan untuk **JANGKA PANJANG bangunan structural perlu dibangun untuk proteksi terhadap abrasi**. Ada beberapa jenis pohon yang dapat digunakan untuk mengurangi dampak dari tsunami, namun jenis pohon yang umum digunakan di Yogyakarta adalah cemara udang atau coastal she-oak (*Casuarina Equisetifolia*) di mana jenis pohon ini tidak menarik bagi burung-burung besar.
- **AREA PROTEKSI DAN BUFFER ZONE** terletak di luar area bandara yang diusulkan, karena itu diperlukan dukungan Pemerintah Daerah melalui peraturan daerah agar tidak mengganggu operasi bandara.

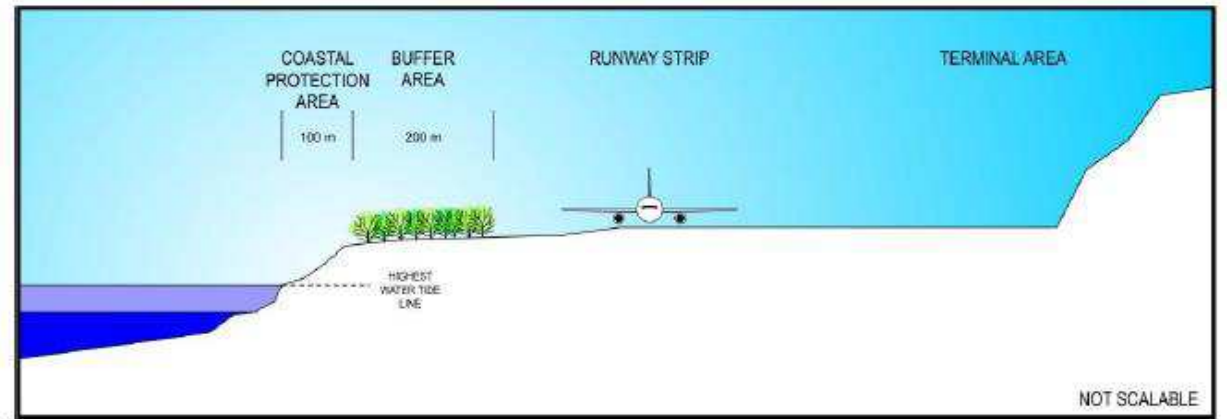
Protection Zone Around The Airport Area



Indicative Area of New Airport in Temon



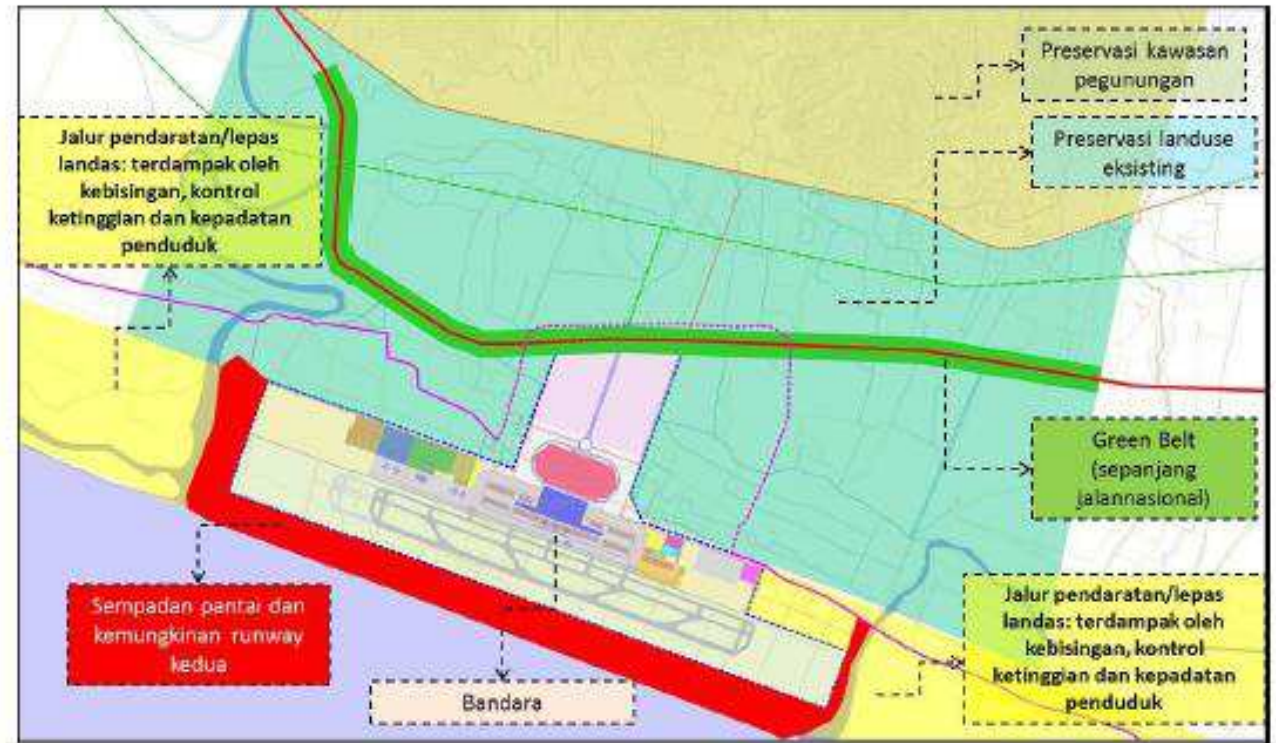
Cross Section of River Area



Cross Section of Typical Airport in Coastal Area in Yogyakarta

Maksud & Tujuan

- Melindungi operasi penerbangan dari pengembangan yang tidak sesuai di sekitar bandara (misalnya terkait obstacle, kebisingan, populasi tinggi)
- Menyediakan daya tarik bagi pengunjungnya pada proses kedatangan/keberangkatan dari dan ke bandara dengan penyediaan jalur hijau sepanjang akses bandara
- Melindungi akses utama dari pengembangan yang tidak sesuai dari kemacetan
- Melindungi tata guna lahan agar memastikan pengembangan yang sesuai dengan operasi bandara



Mitigasi Tsunami

Dalam konsultasi dengan pemerintah daerah disepakati bahwa ada jarak 200 meter dari arah laut untuk area sempadan pantai. Dengan jarak sedekat itu terhadap pantai maka diperlukan langkah-langkah mitigasi untuk mengurangi dampak tsunami terhadap kawasan bandara ini, yaitu :

1. Membangun **bukit/tanggul sepanjang pantai sejauh 100** dari tepi air laut, dan **buffer tanaman selebar 100 meter** sepanjang sisi selatan, timur dan barat kawasan bandara, diharapkan tsunami berukuran kecil dan medium dapat dikurangi dampaknya sebelum masuk kawasan bandar udara.



2. Untuk mengurangi dampak tsunami terhadap manusia di kawasan bandara dilakukan langkah-langkah :
 - Bangunan terminal dan fasilitas lain diletakkan sejauh mungkin dari pantai dengan menggunakan slope maksimal yang diperbolehkan.
 - Desain bangunan terminal yang mampu mengurangi dampak tsunami dengan memberi lantai 2 yang lebih luas dan lantai bawah dengan banyak bukaan.
 - Meletakkan kegiatan orang lebih banyak di lantai atas, dan utilitas di lantai bawah.
 - Ketinggian lantai 1 (ground floor) yang lebih tinggi jaraknya.
 - Menyiapkan early warning system, sistem evakuasi, dan manajemen bencana sebagai bagian dari manajemen bandara.

Pelaksanaan Survei atas Potensi Bencana Alam

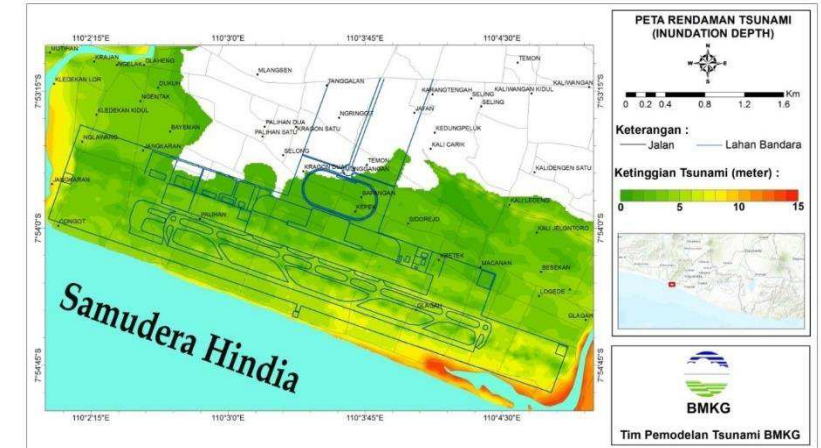


PT. Angkasa Pura I (Persero) bersama BMKG melakukan Kajian Pelaksanaan Survei Pembangunan Bandar Udara Baru Yogyakarta – Kulon Progo

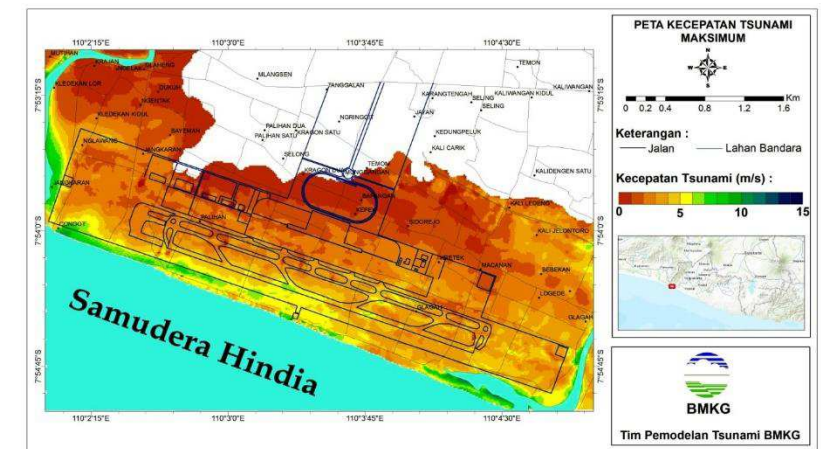
- 1 Survei Pengamatan Cuaca
- 2 Survei Mitigasi Tsunami
- 3 Survei Gempabumi Mikro
- 4 Survei Pemetaan Mikrozonasi

Hasil kajian untuk Kajian Survei Mitigasi Tsunami disampaikan sebagai berikut :

- Lokasi Bandara sangat rawan terhadap bahaya tsunami.
- Waktu tiba tsunami yang merambat dari sumber gempa menuju pantai Kulonprogo dalam waktu 35 menit setelah gempabumi terjadi di pusat gempa.
- Ketinggian tsunami. Dengan menggunakan skenario terburuk, yaitu gempabumi berkekuatan M 8,5 di selatan Yogyakarta, maka akan terjadi tsunami dengan ketinggian antara 8 – 15 meter di pantai calon Bandara Kulonprogo.
- Jarak genangan. Dengan gempa berkekuatan M 8,5 tsunami akan masuk ke daratan (inundasi) sejauh 1 – 2 km. Inundasi mencapai 2 km di bagian barat dan timur kawasan calon Bandara Kulonprogo. Jauhnya jangkauan inundasi karena adanya Sungai Bogowonto di barat dan Sungai Serang di timur yang menjadi jalur masuknya tsunami lebih jauh ke daratan.
- Kedalaman genangan di dalam area calon Bandara Kulonprogo bervariasi antara 1 hingga 7 meter. Untuk kondisi topografi saat ini rata-rata kedalaman genangan adalah 3 meter. Genangan maksimum yang terjadi adalah 7 meter akibat topografi yang sangat rendah.
- Kecepatan tsunami maksimum adalah 8 meter/detik. Di dalam kawasan calon bandara kecepatan tsunami rata-rata adalah 4 meter/detik. Di sebelah utara bandara kecepatan tsunami sangat rendah 1-2 meter/detik. Rendahnya kecepatan tsunami karena tingginya nilai kekasaran permukaan (*roughness*) di daerah tersebut.
- Perhitungan jarak genangan, kedalaman genangan dan kecepatan tsunami berdasarkan kondisi saat ini, harus dilakukan perhitungan kembali tsunami setelah bandara dibangun oleh pihak konsultan perencanaan.



Peta Kedalaman Genangan Tsunami



Penampang Kecepatan Tsunami



Terima Kasih