

PROJEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXXVII, Semester Genap, Tahun 2019/2020

# LANDASAN TEORI DAN PROGAM

( BERKAS UNTUK SIDANG UJIAN )

## TERMINAL PENUMPANG BARU BANDAR UDARA ABDURRACHMAN SALEH DI MALANG SEBAGAI BANDARA INTERNASIONAL

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan  
Memperoleh gelar Sarjana Arsitektur



**Disusun oleh :**

Vebrian Ega Awang Saputra 16.A1.0182

**Dosen Pembimbing :**

Prof. Dr.-Ing. L. M. F. Purwanto

NIDN. 0602066801

PROGAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DISAIN

UNIKA SOEGIJAPRANATA SEMARANG

Februari 2020

## HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : Terminal Penumpang Baru Bandar Udara Abdulrachman Saleh Malang sebagai Bandara Internasional

Diajukan oleh : Vebrian Ega Awang Saputra

NIM : 16.A1.0182

Tanggal disetujui : 26 Juni 2020

Telah setuju oleh

Pembimbing : Prof.Dr-Ing,Ir. L.m.f. Purwanto

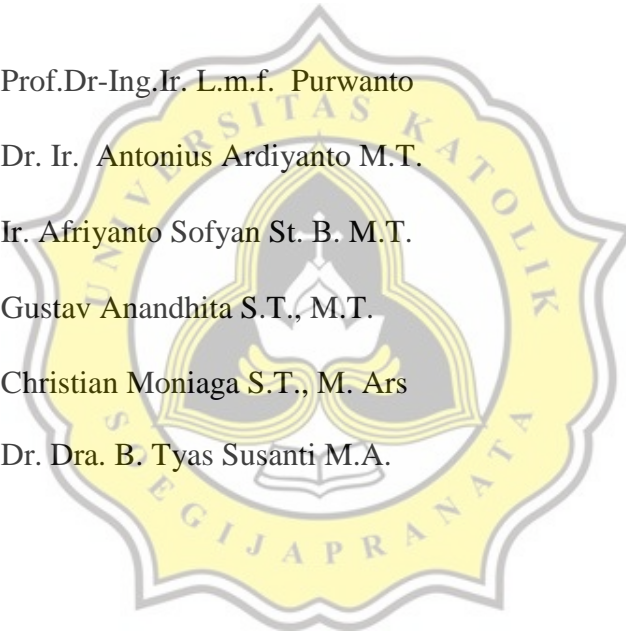
Penguji 1 : Dr. Ir. Antonius Ardiyanto M.T.

Penguji 2 : Ir. Afriyanto Sofyan St. B. M.T.

Penguji 3 : Gustav Anandhita S.T., M.T.

Ketua Program Studi : Christian Moniaga S.T., M. Ars

Dekan : Dr. Dra. B. Tyas Susanti M.A.



Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.  
[sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.A1.0182](http://sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.A1.0182)

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vebrian Ega Awang Saputra

NIM : 16.A1.0181

Progdi / Konsentrasi : Arsitektur

Fakultas : Arsitektur dan Desain

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir Arsitektur dengan judul Terminal Penumpang Baru Bandar Udara Abdurachman Saleh Malang sebagai Bandara Internasional . Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Semarang, 26 juni 2020

Yang menyatakan,



Vebrian Ega Awang Saputra

16.A1.0182

## HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vebrian Ega Awang Saputra

NIM : 16.A1.0182

Progdi / Konsentrasi : Arsitektur

Fakultas : Arsitektur dan Desain

Jenis karya : Terminal Penumpang Baru Bandar Udara Abdulrachman Saleh  
Malang sebagai Bandara Internasional

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneklusif atas karya ilmiah yang berjudul “**Terminal Penumpang Baru Bandar Udara Abdulrachman Saleh Malang sebagai Bandara Internasional**” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 26 Juni 2020

Yang menyatakan,



Vebrian Ega Awang Saputra

Nim: 16.A1.0182

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Landasan Teori dan Progam Proyek Akhir Arsitektur dengan judul Redesain Bandara Abdul Rachman Saleh di Malang. Penyusunan Proposal ini untuk memenuhi sebagian persyaratan Proyek Akhir Asitektur periode 77.

Penyusunan proposal Proyek Akhir Arsitektur periode 77 ini penulis mengucapkan terimakasih atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yaitu kepada:

1. Ir. Yulita Titik S, M.T selaku koordinator Proyek Akhir Arsitektur yang memberi arahan, pengetahuan dan materi kepada penulis
2. Prof. Dr.-Ing. L.M.F. Purwanto sebagai dosen pembimbing Proyek Akhir Arsitektur yang banyak memberikan motivasi, kritik, saran dan masukan dari awal hingga penyelesaian Laporan Akhir ini.

Kiranya kritik dan saran yang membangun akan sangat bermanfaat bagi perkembangan penyusunan Landasan Teori dan Progam Arsitektur ini, sehingga nantinya dapat bermanfaat. Amin.

Penyusun



Vebrian Ega Awang Saputra

NIM : 16.A1.0182

# DAFTAR ISI

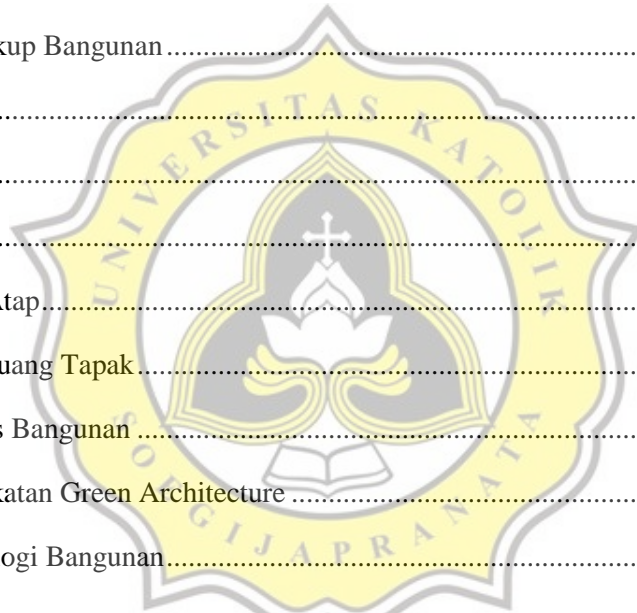
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	<b>iv</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Orisinilitas.....	3
<b>BAB 2. GAMBARAN UMUM</b> .....	<b>4</b>
2.1 Gambaran Umum Proyek.....	4
2.1.1 Pengertian Terminal Penumpang Baru .....	4
2.1.2 Fungsi Bandara .....	4
2.1.3 Klasifikasi Bandara.....	4
2.1.4 Klasifikasi Terminal Bandara .....	5
2.1.5 Standar Luas Terminal Bandara.....	6
2.1.6 Persyaratan Kebutuhan Ruang Fasilitas Terminal Penumpang Standar Nasional Indonesia	7
2.1.7 Studi Sirkulasi Terminal Bandar Udara .....	7
2.1.8 Standar Luas Ruang Terminal Penumpang Berdasarkan Standar Nasional Indonesia .....	13
2.2 Gambaran Umum Pengguna dan Fasilitas .....	14

2.2.1	Pengguna Terminal Penumpang .....	14
2.2.2	Fasilitas Terminal Penumpang.....	14
2.3	Gambaran Umum Tema.....	19
2.3.1	Pengertian Bangunan Hutan Tropis .....	19
2.3.2	Kelebihan dan Kekurangan.....	19
2.3.3	Pemanfaatan Tumbuhan.....	20
2.3.4	Arsitektur lokal .....	20
2.4	Gambaran Umum Lokasi.....	21
2.4.1	Gambaran Umum Lokasi di luar Tapak.....	21
2.5	Gambaran Umum Tapak .....	23
2.5.1	Kondisi Eksisting Bandara.....	24
2.5.2	Data Bandara Abdulrachman Saleh .....	29
2.5.3	Data Penumpang Bandara Abdulrachman Saleh .....	31
2.6	Potensi dan Kendala.....	32
2.6.1	Kekurangan Bandara Abdulrachman Saleh .....	32
2.7	Pengembangan dan Hirarki Bandara.....	33
2.7.1	Perubahan Penggunaan Bandar Udara Domestik Menjadi Bandar Udara Internasional ....	33
2.7.2	Data Wisatawan Mancanegara dan Domestik.....	34
<b>BAB 3.</b>	<b>ANALISA DAN PEMROGRAMAN ARSITEKTUR.....</b>	<b>35</b>
3.1	Analisa Fungsi Bangunan .....	35
3.1.1	Studi Aktivitas .....	35
3.1.2	Kebutuhan Ruang.....	38
3.1.3	Analisa Sirkulasi Penumpang .....	43
3.1.4	Kapasitas Penumpang .....	54
3.1.5	Dimensi Ruang.....	56
3.1.6	Studi Ruang Khusus.....	68
3.1.7	Persyaratan Ruang Standar Nasional Indonesia.....	78

3.1.8	Organisasi Ruang dan Zonasi Ruang .....	83
3.2	Analisa Dan Progam Tapak .....	87
3.2.1	Kebutuhan Ruang Luar .....	87
3.2.2	Luas Lahan.....	90
3.2.3	Zonasi Ruang Luar.....	91
3.3	Analisa Lingkungan Buatan.....	92
3.4	Analisa Lingkungan Alami .....	95
<b>BAB 4.</b>	<b>ANALISA MASALAH .....</b>	<b>96</b>
4.1	Analisa Masalah.....	96
4.1.1	Masalah fungsi bangunan dengan aspek pengguna .....	96
4.1.2	Potensi di dalam tapak .....	97
4.1.3	Masalah Fungsi Bangunan Dengan Tapak.....	97
4.1.4	Masalah Fungsi Bangunan Dengan Lingkungan di Luar Tapak.....	98
4.1.5	Masalah Fungsi Bangunan, Lingkungan dan Tema .....	99
4.2	Pernyataan Isu .....	99
4.3	Masalah-masalah yang Muncul .....	100
4.4	Pernyataan Masalah .....	100
<b>BAB 5.</b>	<b>LANDASAN TEORI.....</b>	<b>102</b>
5.1	Pemahaman Tentang Tanaman dan Faktor Lingkungan.....	102
5.2	Persyaratan Hidup Tumbuhan Tropis .....	102
5.2.1	Struktur Hutan Tropis .....	103
5.2.2	Cara Perawatan .....	104
5.2.3	Mengenali Karakter Tumbuhan Tropis Secara Khusus .....	104
5.3	Teknologi Tanaman Indor.....	104
5.4	Smart Farming .....	106
<b>BAB 6.</b>	<b>PENDEKATAN PERANCANGAN .....</b>	<b>110</b>
6.1	Penetapan Pendekatan Arsitektur.....	110



6.1.1	Pendekatan Arsitektur Bioklimatik.....	110
6.1.2	Pendekatan Arsitektur Hi-tech.....	111
6.1.3	Pendekatan Smart Building.....	112
<b>BAB 7.</b>	<b>LANDASAN PERANCANGAN .....</b>	<b>114</b>
7.1	Konsep Bentuk.....	114
7.2	Konsep Wajah Bangunan.....	115
7.3	Konsep Ruang Dalam .....	116
7.3.1	Implementasi Smart Tata Ruang.....	119
7.4	Konsep Struktur Bangunan .....	120
7.5	Konsep Pelingkup Bangunan.....	121
7.5.1	Lantai .....	121
7.5.2	Dinding .....	122
7.5.3	Plafond.....	122
7.5.4	Penutup Atap.....	122
7.6	Konsep Tata Ruang Tapak.....	123
7.7	Konsep Utilitas Bangunan.....	124
7.8	Konsep Pendekatan Green Architecture.....	126
7.9	Konsep Teknologi Bangunan.....	128
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>129</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>132</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Skema Sirkulasi Penumpang Bandara.....	8
<b>Gambar 2.</b> Sirkulasi keberangkatan Internasional.....	9
<b>Gambar 3.</b> Skema Sirkulasi Kedatangan Internasional.....	10
<b>Gambar 4.</b> Skema Sirkulasi Kedatangan Domestik .....	11
<b>Gambar 5.</b> Skema Sirkulasi Kedatangan Transit.....	12
<b>Gambar 6.</b> Skema Sirkulasi Pengelola .....	12
<b>Gambar 7.</b> skema Sirkulasi Karyawan Maskapai.....	12
<b>Gambar 8.</b> Counter Check-in.....	15
<b>Gambar 9.</b> Check-in Mandiri.....	15
<b>Gambar 10.</b> Bag Drops Counters .....	16
<b>Gambar 11.</b> Self Tagging Station.....	16
<b>Gambar 12.</b> kegiatan Security Check dan Alat Sreening Passenger .....	17
<b>Gambar 13.</b> Alat Pengambilan Bagasi .....	18
<b>Gambar 14.</b> Changi Airport.....	20
<b>Gambar 15.</b> Terminal 3 Changi Airport.....	20
<b>Gambar 16.</b> Pendopo .....	21
<b>Gambar 17.</b> Peta Kabupaten Malang .....	21
<b>Gambar 18.</b> Lokasi Bandara ABdulrachman Saleh.....	23
<b>Gambar 19.</b> Data Jumlah Wisatawan Kabupaten Malang.....	34
<b>Gambar 20.</b> Hirarki Ruang.....	44
<b>Gambar 21.</b> Sirkulasi Keberangkatan Internasional.....	46
<b>Gambar 22.</b> Sirkulasi Kedatangan Internasional.....	47
<b>Gambar 23.</b> Sirkulasi Keberangkatan Domestik .....	48
<b>Gambar 24.</b> Sirkulasi Penumpang Kedatangan Domestik .....	49
<b>Gambar 25.</b> Sirkulasi Pengantar Penumpang.....	49
<b>Gambar 26.</b> Sirkulasi Penjemputan Penumpang.....	50
<b>Gambar 27.</b> Pola Sirkulasi Pengelola Terminal .....	50
<b>Gambar 28.</b> Sirkulasi Penumpang CIP ( Comercial, Important Person ).....	51
<b>Gambar 29.</b> Sirkulasi Petugas Bea Cukai, Imigrasi dan Karantina.....	52

<b>Gambar 30.</b> Sirkulasi Petugas Maskapai .....	53
<b>Gambar 31.</b> Ukuran Pesawat B 737 400 .....	54
<b>Gambar 32.</b> Ukuran Pesawa A 330 .....	55
<b>Gambar 33.</b> Standar jarak parkir pesawat .....	68
<b>Gambar 34.</b> Data Lebar Pesawat .....	69
<b>Gambar 35.</b> Jarak Bebas Ukuran Pesawat.....	71
<b>Gambar 36.</b> Studi Apron .....	72
<b>Gambar 37.</b> Studi Ruang Curb Side .....	73
<b>Gambar 38.</b> Studi Ruang Check-in Area.....	74
<b>Gambar 39.</b> Studi Ruang Check-in Internasional.....	75
<b>Gambar 40.</b> Standar Ukuran Alat Bagasi .....	76
<b>Gambar 41.</b> Studi Ruang Bagasi Claim dan Break Down Area.....	76
<b>Gambar 42.</b> Studi Ruang Bagasi Internasional .....	77
<b>Gambar 43.</b> Struktur Ruang Kedatangan Internasional.....	83
<b>Gambar 44.</b> Struktur Ruang Keberangkatan Internasional .....	84
<b>Gambar 45.</b> Struktur Ruang Kedatangan Domestik.....	85
<b>Gambar 46.</b> Struktur Ruang Keberangkatan Domestik.....	86
<b>Gambar 48.</b> Studi Ruang Plaza.....	89
<b>Gambar 49.</b> Studi Ruang Komunal Space.....	89
<b>Gambar 50.</b> Zoning.....	91
<b>Gambar 51.</b> Lokasi Bandara dan Lingkungan Sekitar .....	92
<b>Gambar 52.</b> Kondisi Jalan .....	93
<b>Gambar 53.</b> Aksesibilitas.....	93
<b>Gambar 54.</b> Analisa Vegetasi.....	94
<b>Gambar 55.</b> Vegetasi Tapak .....	94
<b>Gambar 56.</b> Analisa Kontur dengan Google Eart.....	95
<b>Gambar 57.</b> Statifikasi Tumbuhan Hutan Tropis .....	103
<b>Gambar 58.</b> Skema Pendistribusiab Udara dan Energi Garden by The Bay.....	105
<b>Gambar 59.</b> Dessicant Technology Garden by The Bay .....	105
<b>Gambar 60.</b> Skema Teknologi Smart Farming.....	107
<b>Gambar 61.</b> Smart Farming .....	107

<b>Gambar 62.</b> Board Arduino .....	108
<b>Gambar 63.</b> Modul ESP8266.....	108
<b>Gambar 64.</b> Sensor DHT1 1 .....	109
<b>Gambar 65.</b> Sensor LDR .....	109
<b>Gambar 66.</b> Skema sensor soil Moisture.....	109
<b>Gambar 67.</b> Skema Analisa Masalah dan Pendekatan .....	113
<b>Gambar 68.</b> Schiphol Airport Terminal Area A.....	114
<b>Gambar 69.</b> Konsep Bentuk .....	115
<b>Gambar 70.</b> Changi Airport.....	115
<b>Gambar 71.</b> Komunal Space Schiphol Airport Terminal Area A .....	116
<b>Gambar 72.</b> Konsep Tata Ruang .....	116
<b>Gambar 73.</b> Komunal Space Schiphol Airport Terminal Area A .....	117
<b>Gambar 74.</b> Konsep Ruang Tunggu.....	117
<b>Gambar 75.</b> Ruang Tunggu Schiphol Airport Terminal Area A.....	118
<b>Gambar 76.</b> Labirin .....	118
<b>Gambar 77.</b> Ilustrasi Batas Area Pengguna.....	119
<b>Gambar 78.</b> Pondasi Footplate .....	120
<b>Gambar 79.</b> Slab Inspirasi Katedral Gothic.....	120
<b>Gambar 80.</b> Struktur Bentang Lebar .....	121
<b>Gambar 81.</b> Texture Granit dan Keramik.....	121
<b>Gambar 82.</b> Material Dinding .....	122
<b>Gambar 83.</b> PVC Double Glazed .....	122
<b>Gambar 84.</b> Roof Top Schiphol Airport Terminal Area A .....	123
<b>Gambar 85.</b> Taman Schiphol Airport Terminal Area A.....	123
<b>Gambar 86.</b> Lampu Grow.....	125
<b>Gambar 87.</b> Skema Pengolahan Air Hujan .....	126
<b>Gambar 88.</b> Sistem Pengolahan Sampah.....	127
<b>Gambar 89.</b> Diagram Konsep Teknologi .....	128

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Orisinalitas .....	3
<b>Tabel 2.</b> Klasifikasi Bandara .....	4
<b>Tabel 3.</b> Standar Bandara Domestik.....	6
<b>Tabel 4.</b> Standar Bandara Internasional .....	6
<b>Tabel 5.</b> Syarat Kelengkapan Terminal Penumpang.....	7
<b>Tabel 6.</b> Syarat Kelengkapan Fasilitas Lain.....	7
<b>Tabel 7.</b> Perhitungan Kebutuhan Ruang Terminal Penumpang.....	13
<b>Tabel 8.</b> Kondisi Eksisting Bandara Abdulrachman Saleh .....	24
<b>Tabel 9.</b> Data Bandara Abdulrachman Saleh .....	29
<b>Tabel 10.</b> Data Jumlah Penumpang Bandara Abdulrachman Saleh.....	31
<b>Tabel 11.</b> Pendekatan Pelaku dan Aktivitas Terminal Bandar Udara.....	35
<b>Tabel 12.</b> Kebutuhan Ruang Terminal Penumpang .....	38
<b>Tabel 13.</b> Dimensi Ruang Terminal Keberangkatan Domestik .....	56
<b>Tabel 14.</b> Dimensi Ruang Terminal Kedatangan Domestik .....	59
<b>Tabel 15.</b> Dimensi Ruang Terminal Keberangkatan Internasional.....	60
<b>Tabel 16.</b> Dimensi Ruang Terminal Kedatangan Internasional.....	63
<b>Tabel 17.</b> Rekapitulasi Kebutuhan Ruang Terminal Penumpang .....	77
<b>Tabel 18.</b> Standar Pengondisian Udara Terminal Penumpang.....	78
<b>Tabel 19.</b> Standar Penerangan Ruang Terminal.....	78
<b>Tabel 20.</b> Syarat Lift dan Eskalator.....	79
<b>Tabel 21.</b> Syarat Luas Ruang Power House.....	79
<b>Tabel 22.</b> Persyaratan Ruang.....	80
<b>Tabel 23.</b> Kebutuhan Parkir Pengelola.....	87
<b>Tabel 24.</b> Standar Perhitungan Parkir Bandara .....	87
<b>Tabel 25.</b> Kebutuhan Ruang Outdoor .....	88
<b>Tabel 26.</b> Jarak Lokasi dan Lingkungan Sekitar .....	92
<b>Tabel 27.</b> Sistem Sensor Smart Farming.....	106