

LP3A - TUGAS AKHIR

STASIUN KERETA API
DI PEKALONGAN
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIGH-TECH



Disusun Oleh :

Muhammad Dani Nur Fahmi

NIM. 211003232010554

Dosen Pembimbing 1 :

Prof. Dr. Ars. Eko Nursanty, S.T., M.T.

NIDN. 0606046903

Dosen Pembimbing 2 :

I Wayan Andhika Widiantara, S.T., M.Ars.

NIDN. 0627039104

FAKULTAS TEKNIK
PRODI ARSITEKTUR
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**STASIUN KERETA API DI PEKALONGAN
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIGH-TECH**

LP3A - TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi syarat TA

Oleh:

**MUHAMMAD DANI NUR FAHMI
NIM. 211003232010554**

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



**Prof. Dr. Ars. Eko Nurshanty, S.T., M.T.
NIDN. 0606046903**

Dosen Pembimbing II



**I Wayan Andhika, S.T., M. Ars.
NIDN. 0627039104**

Mengetahui :

Ka. Prodi Arsitektur



**I Wayan Andhika, S.T., M. Ars.
NIDN. 0627039104**

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Sasaran Pembahasan.....	2
1.3 Manfaat Pembahasan	3
1.4 Metode Pembahasan	3
1.5 Sistematika Pembahasan.....	3
1.6 Alur Pikir.....	4
BAB II TINJAUAN UMUM STASIUN KERETA API.....	7
2.1 Pengertian Judul	7
2.1.1 Pengertian Stasiun.....	7
2.1.2 Kereta Api.....	7
2.1.3 Pengertian Pekalongan	7
2.1.4 Pengertian Konsep High-Tech Architecture.....	7
2.1.5 Kesimpulan Judul.....	8
2.2 Tinjauan Umum Stasiun Kereta Api.....	8
2.2.1 Definisi Stasiun Kereta Api.....	8
2.2.2 Macam-macam Stasiun Kereta Api	9
2.2.3 Fungsi Stasiun Kereta Api.....	10

2.2.4	Klasifikasi Penggunaan Stasiun Kereta Api.....	10
2.2.5	Klasifikasi Ukuran Stasiun Kereta Api.....	10
2.2.6	Klasifikasi Kapasitas Stasiun Kereta Api.....	11
2.3	Tinjauan Umum Stasiun Kereta Api.....	11
2.3.1	Stasiun Kereta Api di dunia.....	11
2.3.2	Stasiun Kereta Api di Indonesia	11
2.4	Kegiatan dan Fasilitas Stasiun Kereta Api.....	12
2.4.1	Kegiatan & Fasilitas Utama Stasiun Kereta Api	12
2.4.2	Kegiatan & Fasilitas Pendukung Stasiun Kereta Api	12
2.4.3	Kegiatan & Fasilitas Penunjang Stasiun Kereta Api.....	13
2.4.4	Kegiatan & Fasilitas Pengelola Stasiun Kereta Api.....	14
2.4.5	Konfigurasi Stasiun Kereta Api.....	15
BAB III STUDI BANDING		17
3.1	Stasiun Gambir	17
3.1.1	Gambaran Umum Stasiun Gambir.....	17
3.1.2	Pelaku, Kegiatan, Pembagian Ruang di Stasiun Gambir	18
3.1.3	Kondisi Fisik dan Arsitektural di Stasiun Gambir.....	22
3.1.3.1	Struktur Bangunan	22
3.1.3.2	Utilitas Bangunan.....	23
3.1.3.3	Konsep & Gaya Arsitektur	23
3.2	Stasiun Jatinegara	24
3.2.1	Gambaran Umum Stasiun Jatinegara	24
3.2.1.1	Sejarah Stasiun jatinegara.....	25
3.2.2	Pelaku, Kegiatan, Pembagian Ruang di Stasiun Jatinegara	25
3.2.3	Kondisi Fisik dan Arsitektural di Stasiun Jatinegara	29
3.2.3.1	Struktur Bangunan	30

3.2.3.2	Utilitas Bangunan.....	31
3.3	Matriks Kesimpulan Studi Banding	31
BAB IV TINJAUAN KHUSUS STASIUN KERETA API PEKALONGAN		35
4.1	Tinjauan Umum Kota Pekalongan	35
4.1.1	Tinjauan Tata Ruang Wilayah Perencanaan.....	35
4.1.1.1	Kondisi Geografis Kota Pekalongan.....	35
4.1.1.2	Kondisi Iklim Kota Pekalongan.....	37
4.1.1.3	Rencana Tata Ruang Wilayah Pekalongan tahun 2009-2029	39
4.1.2	Potensi Wilayah Perencanaan.....	39
4.1.2.1	Kependudukan	39
4.1.2.2	Keadaan Perekonomian.....	40
4.1.2.3	Pariwisata	41
4.2	Tinjauan Khusus Perancangan Stasiun Kereta Api Pekalongan	43
4.2.1	Pengertian Stasiun Kereta Api Pekalongan	43
4.2.2	Lokasi dan Aksesibilitas Tapak	43
4.2.3	Luas Batas Tapak	44
4.2.4	Topografi Dan Kondisi Lahan	45
4.2.5	Iklim dan Orientasi Tapak	45
4.2.6	Peraturan Bangunan Gedung (PBG/IMB).....	45
4.2.7	Peraturan Lingkungan dan Tata Hijau	46
4.2.8	Infrastruktur Dan Utilitas Tapak.....	46
4.2.9	Pelaku, Kegiatan, dan Fungsi Stasiun Kereta Api Pekalongan	46
4.2.10	Data Fisik Stasiun Kereta Api Pekalongan	47
4.2.11	Data Non Fisik Stasiun Kereta Api Pekalongan	53
BAB V KESIMPULAN, BATASAN DAN ANGGAPAN.....		57
5.1	Kesimpulan	57

5.2	Batasan.....	57
5.3	Anggapan	58
BAB VI PENDEKATAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN		
ARSITEKTUR		
6.1	Pendekatan Aspek Perencanaan	60
6.1.1	Pendekatan Pelaku dan Kegiatan	60
6.1.2	Pendekatan Kapasitas Pelaku	61
6.1.3	Pendekatan Kebutuhan Ruang.....	62
6.1.4	Pendekatan Hubungan Ruang.....	65
6.1.5	Pendekatan Besaran Ruang	68
6.2	Pendekatan Aspek Perancangan.....	73
6.2.1	Pendekatan Fungsional.....	74
6.2.2	Pendekatan Filosofi.....	75
6.2.3	Pendekatan Teknologi	76
6.2.4	Pendekatan Berkelanjutan	77
6.2.5	Pendekatan Tata Ruang Luar dan Dalam	77
6.2.6	Pendekatan Konservasi Adaptif.....	79
6.3	Pendekatan Sistem Struktur	79
6.3.1	Pendekatan Struktur Pondasi	79
6.3.2	Pendekatan Struktur Kolom, Balok	79
6.3.3	Pendekatan Struktur Atap.....	79
6.4	Pendekatan Sistem Utilitas.....	79
6.4.1	Pendekatan Sistem Distribusi Air Bersih & Kotor	80
6.4.2	Pendekatan Sistem Pencahayaan Alami dan Buatan	80
6.4.3	Pendekatan Sistem Penghawaan Alami dan Buatan	81
6.4.4	Pendekatan Sistem Kelistrikan Dan Komunikasi	81

6.4.5	Pendekatan Sistem Transportasi Vertical.....	82
6.4.6	Pendekatan Sistem Pemadam Kebakaran.....	82
6.4.7	Pendekatan Sistem Penangkal Petir	83
6.4.8	Pendekatan Sistem Keamanan.....	83
6.4.9	Pendekatan Sistem Pembuangan Limbah Padat	83
6.5	Pendekatan Lokasi.....	83
6.5.1	Kriteria Lokasi	83
6.6	Pendekatan Konsep & Laggam Arsitektur.....	86
6.6.1	Pendekatan Arsitektur High-Tech.....	87
6.6.2	Laggam Arsitektur Modern	88
6.6.3	Sinergi High-Tech dan Modern dalam Perencanaan Stasiun Kereta Api	
	90	

BAB VII PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

ARSITEKTUR	92	
7.1	Konsep Perencanaan dan Perancangan.....	92
7.1.1	Konsep Dasar Filosofi.....	92
7.1.2	Rumusan Filosofi Guna.....	92
7.1.3	Makna Guna Fungsional dan Simbolik.....	92
7.1.4	Prinsip Filosofis dalam High-Tech Architecture	93
7.1.5	Integrasi Filosofi Guna dengan Konteks Lokal	93
7.1.6	Konsep Penekanan Desain.....	93
7.1.7	High-Tech Architecture menurut Norman Foster.....	94
7.1.8	Implementasi Prinsip Foster dalam Desain	94
7.2	Program Ruang.....	95
7.3	Kebutuhan Luas Tapak	98
7.3.1	Perhitungan Luasan & Besaran Tapak	99

7.3.2	Rencana Tapak.....	99
7.4	Sistem Struktur Bangunan.....	100
7.4.1	Pendekatan Struktur Pondasi	100
7.4.2	Pendekatan Struktur Kolom, Balok	101
7.4.3	Pendekatan Struktur Atap.....	102
7.5	Sistem Kinerja Bangunan.....	105
7.5.1	Pendekatan Sistem Distribusi Air Bersih & Kotor	106
7.5.2	Pendekatan Sistem Pencahayaan Alami dan Buatan	108
7.5.3	Pendekatan Sistem Penghawaan Alami dan Buatan	110
7.5.4	Pendekatan Sistem Kelistrikan Dan Komunikasi	111
7.5.5	Pendekatan Sistem Transportasi Vertical.....	113
7.5.6	Pendekatan Sistem Pemadam Kebakaran.....	116
7.5.7	Pendekatan Sistem Penangkal Petir	118
7.5.8	Pendekatan Sistem Keamanan.....	122
7.5.9	Pendekatan Sistem Pembuangan Limbah Padat	126
	DAFTAR PUSTAKA	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Stasiun gambir.....	17
Gambar 3. 2 Ruangan hall stasiun gambir	18
Gambar 3. 3 Lantai dasar stasiun gambir.....	19
Gambar 3. 4 Potongan stasiun gambir	19
Gambar 3. 5 Tempat parkir stasiun gambir.....	21
Gambar 3. 6 Lantai dasar	21
Gambar 3. 7 Ruang tunggu stasiun gambir.....	22
Gambar 3. 8 Tampak atas stasiun gambir	23
Gambar 3. 9 Tampak depan stasiun jatinegara.....	24
Gambar 3. 10 Denah stasiun jatinegara	26
Gambar 3. 11 Jalur rel stasiun jatinegara	26
Gambar 3. 12 Peron stasiun jatinegara	27
Gambar 3. 13 Mesin tiket stasiun jatinegara.....	28
Gambar 3. 14 Ruang tunggu	28
Gambar 3. 15 Toko-toko kecil.....	29
Gambar 3. 16 Tempat parkir stasiun jatinegara.....	29
Gambar 3. 17 Tampak depan stasiun jatinegara.....	30
Gambar 3. 18 Interior stasiun jatinegara.....	30
Gambar 3. 19 Perpektif stasiun jatinegara	30
Gambar 4. 1 Peta pekalongan.....	35
Gambar 4. 2 Cuaca bulanan pekalongan.....	38
Gambar 4. 3 Rata-rata Suhu Tertinggi dan Terdingin	38
Gambar 4. 4 Aksesibilitas stasiun kereata api pekalongan	43
Gambar 4. 5 Batas tapak stasiun kereta api pekalongan.....	44
Gambar 4. 6 Denah stasiun kereta api pekalongan.....	48
Gambar 4. 7 Entrance	49
Gambar 4. 8 Tempat parkir sepeda motor.....	49
Gambar 4. 9 Ruang pemeriksaan tiket.....	50
Gambar 4. 10 Kios makanan	50

Gambar 4. 11 Toilet	51
Gambar 4. 12 Peron	51
Gambar 6. 1 Diagram Ruang Keberangkatan Penumpang	66
Gambar 6. 2 Diagram Hubungan Ruang Kedatangan Penumpang	67
Gambar 6. 3 Diagram Hubungan Ruang Kedatangan Penjemput.....	67
Gambar 6. 4 Diagram Hubungan Pengelola Stasiun pekalongan.....	68
Gambar 7. 1 Rencana tapak stasiun KA Pekalongan	100
Gambar 7. 2 Pondasi Bored Piles	101
Gambar 7. 3 Struktur kolom dan Balok	101
Gambar 7. 4 Baja struktural	103
Gambar 7. 5 Material Kaca	103
Gambar 7. 6 Material Brton Bertulang	104
Gambar 7. 7 Atap melengkung.....	105
Gambar 7. 8 Atap transparan.....	105
Gambar 7. 9 Skema Jaringan Air Bersih.....	106
Gambar 7. 10 Skema Jaringan Air Kotor.....	107
Gambar 7. 11 Skema pencahayaan alami	108
Gambar 7. 12 Skema Ventilasi Silang	110
Gambar 7. 13 AC Split Duct	111
Gambar 7. 14 Konsep instalasi Listrik.....	112
Gambar 7. 15 Lift Penumpang	114
Gambar 7. 16 Eskalator Stasiun Manggarai.....	115
Gambar 7. 17 Moving Walkway	115
Gambar 7. 18 Early Streamer Emission (ESE) Lightning Rod.....	119
Gambar 7. 19 Grounding System	119
Gambar 7. 20 Surge Protection Devices (SPD)	120
Gambar 7. 21 Sistem penangkal petir.....	121
Gambar 7. 22 Sistem Pemantauan CCTV.....	123
Gambar 7. 23 Sistem akses kontrol standalone.....	123
Gambar 7. 24 Emergency Alarm Button	124

Gambar 7. 25 Command Center	124
Gambar 7. 26 Koneksi SCADA	125
Gambar 7. 27 Sistem pengolahan limbah padat	126

BAB V

KESIMPULAN, BATASAN DAN ANGGAPAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya, berikut adalah kesimpulannya :

1. **Relevansi Penerapan Konsep High-Tech Architecture**
Pendekatan arsitektur High-Tech mampu memberikan solusi desain stasiun kereta api yang efisien, futuristik, dan ramah lingkungan. Konsep ini mendukung kebutuhan transportasi modern di Kota Pekalongan yang semakin berkembang pesat, terutama sebagai bagian dari jalur Pantura yang strategis.
2. **Integrasi Budaya Lokal**
Dengan mengadopsi elemen budaya lokal seperti motif batik dalam desain fasad dan interior, konsep High-Tech Architecture dapat diadaptasikan untuk mencerminkan identitas khas Pekalongan sebagai Kota Kreatif Dunia UNESCO.
3. **Efisiensi Operasional dan Kenyamanan Pengguna**
Pemanfaatan teknologi canggih, seperti sistem utilitas pintar, e-ticketing, dan otomatisasi, meningkatkan efisiensi operasional stasiun. Selain itu, desain yang memperhatikan pencahayaan alami dan ventilasi silang memberikan kenyamanan maksimal bagi pengguna.
4. **Keberlanjutan dan Ramah Lingkungan**
Pemilihan material modern seperti baja, kaca, dan sistem energi terbarukan mendukung keberlanjutan. Desain ini juga mampu mengurangi konsumsi energi dan dampak lingkungan.
5. **Penguatan Identitas Stasiun**
Stasiun Kereta Api Pekalongan dirancang sebagai ikon modern yang tetap mempertahankan nilai-nilai lokal. Hal ini menjadikan stasiun tidak hanya sebagai simpul transportasi, tetapi juga sebagai landmark kota.

5.2 Batasan

Dalam perencanaan dan perancangan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa batasan yang perlu diperhatikan seperti:

1. Keterbatasan Teknologi Lokal

Beberapa elemen teknologi tinggi yang direncanakan masih bergantung pada impor atau inovasi luar negeri, sehingga implementasinya memerlukan adaptasi lebih lanjut terhadap kondisi lokal.

2. Aspek Regulasi

Perencanaan ini perlu menyesuaikan dengan peraturan pemerintah terkait perkeretaapian dan bangunan publik, yang kadang memerlukan waktu penyesuaian lebih panjang.

3. Bangunan stasiun lama tetap dibiarkan dan dikonsevasi / tidak dibongkar

5.3 **Anggapan**

Untuk mempermudah analisis dan pengembangan konsep desain, beberapa asumsi berikut digunakan:

1. Pertumbuhan Jumlah Penumpang

Diasumsikan jumlah penumpang kereta api di Pekalongan akan terus meningkat seiring pertumbuhan ekonomi, urbanisasi, dan pengembangan infrastruktur jalur Pantura.

2. Ketersediaan Teknologi

Diasumsikan teknologi tinggi seperti sistem smart utilities dan digital signage dapat diterapkan secara efektif dengan dukungan penyedia lokal maupun internasional.

3. Kompatibilitas Material Lokal

Penggunaan material lokal yang disesuaikan dengan konsep High-Tech dapat dilakukan tanpa mengurangi efisiensi dan estetika desain.

4. Perencanaan dilakukan dengan asumsi bahwa bangunan asli stasiun memiliki nilai historis dan arsitektural yang layak untuk dilestarikan.

5. Pembangunan hanya dilakukan pada area pendukung dan tidak menggantikan struktur utama yang telah ada.
6. Dukungan Stakeholder
Proyek ini diasumsikan mendapat dukungan penuh dari pemerintah daerah, PT KAI, serta masyarakat sebagai pengguna fasilitas stasiun.