



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**STASIUN MASS RAPID TRANSIT (MRT) BLOK M JAKARTA
DENGAN KONSEP HEMAT ENERGI**

TUGAS AKHIR

**ANASHIA MERLIANA SATRIANI
21020110120079**

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**

**SEMARANG
DESEMBER 2014**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**STASIUN MASS RAPID TRANSIT (MRT) BLOK M JAKARTA
DENGAN KONSEP HEMAT ENERGI**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**ANASHIA MERLIANA SATRIANI
21020110120079**

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**


**SEMARANG
DESEMBER 2014**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA : ANASHIA MERLIANA S

NIM : 21020110120079

Tanda Tangan : 

Tanggal : 23 DESEMBER 2014

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :
NAMA : ANASHIA MERLIANA SATRIANI
NIM : 21020110120079
Jurusan/Program Studi : Teknik Arsitektur
Judul Skripsi : Stasiun Mass Rapid Transit (MRT) Blok M Jakarta
Dengan Konsep Hemat Energi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana/ S1 pada Jurusan/ Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing : Ir.Eddy Indarto,M.Si / 195409221985031002

Pembimbing : Ir. Satrio Nugroho,M.Si / 196203271988031004

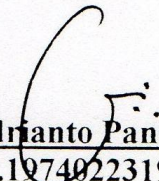
Penguji : Ir.Agung Budi Sardjono,M.T / 196310201991021001




Semarang, 24 Desember 2014

Ketua Jurusan Teknik Arsitektur
Arsitektur Fakultas Teknik UNDIP,

Ketua Program Studi Jurusan
Fakultas Teknik UNDIP


Edward Endrianto Pandelaki, ST, MT, PhD
NIP.197402231997021001


Prof. Ir. Totok Roesmanto, M.Eng
NIP.195205051980111001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anashia Merliana Satriani
NIM : 21020110120079
Jurusan/Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Stasiun Mass Rapid Transit (MRT) Blok M Jakarta Dengan Konsep Hemat Energi

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang
Pada Tanggal : 23 Desember 2014

Yang menyatakan



(Anashia Merliana Satriani)

ABSTRAK

Perkembangan kota Jakarta sebagai ibu kota dan pusat perekonomian di Indonesia sudah seharusnya sejajar dengan kota-kota di dunia. Dengan pertumbuhan penduduk dan ekonomi tiap tahunnya, menjadikan kota Jakarta sebagai salah satu kota tersibuk di dunia.

Mass Rapid Transit (MRT) atau jaringan transportasi bukanlah hanya sekedar urusan kelayakan ekonomi dan finansial saja, tetapi juga mencerminkan sebuah visi sebuah kota itu sendiri. Kehidupan dan aktivitas ekonomi yang ada di sebuah kota besar bergantung dari seberapa mudahnya warga kota melakukan mobilitas/perpindahan. MRT adalah sebuah moda transportasi massal yang akan dikembangkan. MRT merupakan sebuah moda transportasi berbasis rel listrik yang telah terbukti lebih nyaman dan efektif serta banyak diterapkan sebagai moda transportasi di berbagai kota-kota besar di dunia.

Blok M sebagai salah satu kawasan yang mendukung pengembangan tahap 1 (tahap awal) sistem MRT di Jakarta yang akan membelah dan menghubungkan Jakarta dari selatan ke utara. Dipilihnya Blok M karena potensinya dari sisi letak dan aksesibilitasnya yang ada, dengan adanya terminal yang ada yang jika digabungkan dengan fungsinya, maka akan menjadi interchange antara beberapa jenis transportasi yang ada seperti: Transjakarta koridor 1, taksi dsb.

Kata Kunci : Stasiun, Mass Rapid Transit, Blok M, Jakarta, Hemat Energi

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan berkat dan rahmat-Nya sehingga Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (LP3A) dengan judul "*Stasiun Mass Rapid Transit (MRT) Blok M Jakarta Dengan Konsep Hemat Energi*" ini dapat terselesaikan dengan lancar.

Tujuan penyusunan LP3A ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana teknik di Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Dalam kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang tiada henti memberikan rahmat dan karunianya
2. Ir. Eddy Indarto, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Pertama.
3. Ir. Satrio Nugroho, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Kedua.
4. Ir. Agung Budi Sardjono, MT, selaku Dosen Penguji.
5. Edward Endrianto Pandelaki, ST, MT, Phd selaku Ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
6. Septana Bagus, ST, MT selaku Koordinator Tugas Akhir 128-50.
7. Pengajar dan seluruh staf di Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
8. PT MRT Jakarta yang telah memberi ijin dan membantu penyusun dalam perolehan informasi dan data.
9. Ayah, Ibu, kakak, dan keluarga yang telah memberi dukungan, doa, kasih sayang dan semangat yang tiada henti serta bantuan yang tak ternilai dalam penyusunan tugas akhir ini.
10. Kaka Pia, Nenek, Kaka Anna, Mamih Dece, Heny, Olan, Surti, Budhe Siska yang telah memberi semangat dan dukungan serta suka duka bersama. Terima kasih karena telah mengisi hari – hari dengan senyuman.
11. Teman-teman Bermain dan Belajar: Dece, Dion, Fary, Mas Faza, Gita, Husein, Heny, Lishin, Lita, Indah, Budhe Siska, Dek Inung, Ikey, Mbak Ima, Mak Oka, Mbak Selia, Kaka Pia, Surti, Tebe, Aji, Kaka Anna, Dimas, Gerry, Olan, Mahen, Nur Arif, Fariza Kakek dan Nenek untuk saat – saat tertawa bersama di akhir kuliah.
12. Teman – teman Studio TA periode 128-50 lain atas bantuan, bimbingan, tawa canda dan perjuangan bersama selama pengerjaan tugas akhir ini.
13. Teman – teman angkatan 2010, dan seluruh civitas akademika JAFT UNDIP.
14. Semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan selama penyusunan Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur ini.

Demikian LP3A ini disusun sesuai dengan keadaan yang sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penyusun. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Semarang, Desember 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN ORIGINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Sasaran	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Ruang Lingkup	2
1.5 Metode Pembahasan	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
1.7 Alur Pikir.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Sistem Transportasi	7
2.2 Tinjauan Stasiun Mass Rapid Transit (MRT).....	7
2.2.1 Jenis Lintasan Stasiun MRT.....	8
2.3 Tinjauan Program Jakarta Mass Rapid Transit (MRT Jakarta)	10
2.3.1 MRT Jakarta	10
2.3.2 Tahap Rencana Pembangunan MRT Jakarta	11
2.3.3 Operasional MRT Jakarta	12
2.4 Bagian dan Karakteristik Stasiun Mass Rapid Transit (MRT)	15
2.4.1 Platform	15
2.4.2 Signase.....	19
2.4.3 Escalator, Tangga, Lift	20
2.4.4 Koridor atau Skywalk	21
2.5 Tinjauan TOD (Transit Oriented Development)	22
2.5.1 Parameter TOD	22
2.6 Tinjauan Konsep Hemat Energi	24
2.6.1 Latar Belakang Penggunaan Konsep Hemat Energi	24
2.6.2 Pengertian Bangunan Hemat Energi	25
2.6.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi dalam Perancangan Bangunan Hemat Energi	25
2.7 Studi Banding	29
2.7.1 Bangkok Sky Train	29
2.7.2 Florence TAV Station	32
BAB 3 TINJAUAN BLOK M JAKARTA	34
3.1 Tinjauan Proyek Stasiun MRT Blok M	34
3.2 Tinjauan Umum Blok M	37
3.2.1 Bangunan Sekitar	37
3.2.2 Sirkulasi	39

BAB 4 KESIMPULAN, BATASAN DAN ANGGAPAN	41
4.1 Kesimpulan.....	41
4.2 Batasan.....	41
4.3 Anggapan	41
BAB 5 ANALISA PENDEKATAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR	42
5.1 Dasar Pendekatan	42
5.2 Pendekatan Aspek Fungsional	42
5.2.1 Pendekatan Fungsi	42
5.2.2 Pendekatan Pelaku dan Aktifitas	42
5.2.3 Pendekatan Kelompok Kegiatan.....	43
5.2.4 Pendekatan Kapasitas Pengguna dan Pengelola	46
5.2.5 Pendekatan Hubungan Ruang	49
5.2.6 Pendekatan Luas Ruang	51
5.3 Pendekatan Aspek Kontekstual	65
5.4 Pendekatan Utilitas Bangunan	65
5.5 Pendekatan Fasilitas Berteknologi Khusus.....	72
5.6 Pendekatan Arsitektural	73
5.7 Pendekatan Struktural	74
BAB 6 PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	76
6.1 Konsep Dasar	76
6.2 Program Dasar Perancangan.....	76
6.2.1 Program Pelaku Kegiatan	76
6.2.2 Program Ruang	77
6.2.3 Tapak Teplilih.....	78
6.3 Program Dasar Perancangan	79
6.3.1 Aspek Kinerja	79
6.3.2 Pendekatan Fasilitas Berteknologi Khusus	80
6.3.3 Pendekatan Aspek Arsitektural	80
6.3.4 Pendekatan Aspek Struktural	80
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Stasiun Berlin Hauptbahnhof	9
Gambar 2.2 Metro Station Dubai	9
Gambar 2.3 Rencana Stasiun Bawah Tanah MRT Jakarta	10
Gambar 2.4 Peta Rencana Jalur Pembangunan MRT Jakarta	11
Gambar 2.5 Tahap Pembangunan MRT Jakarta	12
Gambar 2.6 Struktur Organisasi Pusat MRT Jakarta	13
Gambar 2.7 Tampak Tokyo Metro 16000 Series	14
Gambar 2.8 Interior Tokyo Metro 16000 Series	14
Gambar 2.9 Gambar Elevated Platform	16
Gambar 2.10 Rencana Platform Stasiun Blok M	16
Gambar 2.11 Skema Peron MRT	17
Gambar 2.12 Platform dengan Pintu Kaca	19
Gambar 2.13 Platform dengan Pintu Kaca	20
Gambar 2.14 Contoh Peletakan Tangga, Escalator dan Lift	20
Gambar 2.15 Standar Escalator Pada Stasiun	21
Gambar 2.16 Contoh Penerapan Skywalk	22
Gambar 2.17 Contoh Landuse 500m di Sekitar Stasiun MRT Menjadi Padat	23
Gambar 2.18 Fasilitas Transportasi Publik di Sekitar Stasiun MRT	23
Gambar 2.19 Pengembangan Layout Kota	23
Gambar 2.20 Infrastruktur Pedestrian	24
Gambar 2.21 MRT Building Connector	24
Gambar 2.22 Infrastuktur Pedestrian Menuju MRT Station	24
Gambar 2.23 Signase Pedestrian	24
Gambar 2.24 Tampak Bangkok Sky Train	30
Gambar 2.25 Potongan Bangkok Sky Train	30
Gambar 2.26 Interior Bangkok Sky Train	31
Gambar 2.27 Konektor Bangkok Sky Train	31
Gambar 2.28 Denah Stasiun Florence TAV	32
Gambar 2.29 Potongan Stasiun Florence TAV	33
Gambar 2.30 Interior Stasiun Florence TAV	33
Gambar 3.1 Pembangunan Jalur MRT Selatan-Utara	34
Gambar 3.2 Pembangunan Jalur MRT Tahap 1 (Elevated)	34
Gambar 3.3 Prediksi Grafik Jumlah Penumpang MRT Lebek Bulus- Kampung bandan	35
Gambar 3.4 Tabel Proyeksi Jumlah Populasi Pada Kawasan TOD di Lintasan Stasiun MRT Selatan-Utara.....	36
Gambar 3.5 Tabel Proyeksi Gross Flor Area untuk Kawasan TOD di Lintasan Stasiun MRT Selatan-Utara	33
Gambar 3.6 Tata Guna Lahan Sekitar Terminal Blok M	38
Gambar 3.7 Kondisi Tapak Sekitar Terminal Blok M	39
Gambar 3.8 Kondisi Terminal Blok M	39
Gambar 3.9 Sirkulasi Pejalan Kaki	40
Gambar 3.10 Sirkulasi Kendaraan Umum dan Kendaraan Pribadi	40
Gambar 5.1 Bagan Hubungan Ruang	49
Gambar 5.2 Pola Sirkulasi Kegiatan Pengelola	50
Gambar 5.3 Pola Sirkulasi Penumpang Berangkat	50
Gambar 5.4 Pola Sirkulasi Penumpang Datang	50
Gambar 5.5 Lapisan Rooftop Garden Sebagai Filtrasi Air Hujan	67
Gambar 5.6 Sistem Penyimpanan Air Hujan	67
Gambar 5.7 Skema Pengolahan Grey Water	68

Gambar 5.8 Skema Energi Dari Tegangan Ekstra Tinggi Ke Tegangan Rendah	70
Gambar 5.9 Skema Sumber Energi Dari Tegangan Menengah ke Energi Operasional	71
Gambar 5.10 Skema Sumber Energi Alternatif Ke Energi Operasional	71
Gambar 5.11 Checking Machine	72
Gambar 5.12 Ticketing Machine	72
Gambar 5.13 Passanger Information Center	73
Gambar 5.14 Skema Penekanan Desain dan Konsep Desain	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Spesifikasi Tokyo Metro 16000 Series	14
Tabel 2 Jenis Pedestrian Ways	21
Tabel 3 Proyeksi Jumlah Penumpang MRT	34
Tabel 4 Daftar Bangunan pada Penggal jalan Sultan Hasanudin dan Sisingamangaraja	38
Tabel 5 Kelompok Kegiatan Utama	44
Tabel 6 Kelompok Kegiatan Pengelola	44
Tabel 7 Kelompok Kegiatan Servis	44
Tabel 8 Kelompok MEE	45
Tabel 9 Kelompok Ruang Luar	45
Tabel 10 Aktifitas Kebutuhan Ruang Pelaku	45
Tabel 11 Perkiraan Jumlah Penumpang Perhari di Stasiun Blok M	47
Tabel 12 Besaran Populasi dan Pekerja di Kawasan Blok M	47
Tabel 13 Kapasitas Ruang Pengelola Stasiun	49
Tabel 14 Kapasitas Ruang Pendukung Pengelola Stasiun	49
Tabel 15 Sumber Standar Besaran Ruang Stasiun MRT	51
Tabel 16 Besaran Prediksi Penumpang di Tiap Stasiun MRT	54
Tabel 17 Besaran Populasi dan Pekerja di Kawasan Blok M	54
Tabel 18 Perkiraan Frekuensi Kerete Perjam di Stasiun Blok M Pada Jam Sibuk	55
Tabel 19 Perkiraan Frekuensi Penumpang Naik dan Turun Serta Headway Per Jam	55
Tabel 20 Perkiraan Jumlah Pejalan Kaki pada Stasiun Blok M	56
Tabel 21 Perhitungan Luasan Ruang Kelompok Aktifitas Utama	56
Tabel 22 Perhitungan Luasan Ruang Pengelola	58
Tabel 23 Perhitungan Luasan Area Komersil	60
Tabel 24 Perhitungan Luasan Ruang Servis	61
Tabel 25 Perhitungan Luasan Ruang MEE	62
Tabel 26 Pendekatan Program Ruang dan Besaran Ruang	63
Tabel 27 Presentase Hasil Besaran Ruang Keseluruhan	65
Tabel 28 Perkiraan Penumpang Naik dan Turun di Stasiun Blok M Tahun 2030/ Jam	76
Tabel 29 Program Pelaku Kegiatan (Pengelola)	76
Tabel 30 Program Ruang	77
Tabel 31 Aspek Kinerja	79
Tabel 32 Fasilitas Berteknologi Khusus	80
Tabel 33 Aspek Arsitektural	80
Tabel 34 Aspek struktural	80