

PROJEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXXX, Gasal 2021/2022

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

SEKOLAH TINGGI PENYIARAN DAN MULTIMEDIA DI KOTA BANDUNG DENGAN PENERAPAN DESAIN HEMAT ENERGI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur



Disusun oleh :

Nabiila Rizqi Anindita (16.A1.0108)

Dosen Pembimbing :

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

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

SEMARANG

2021

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nabiila Rizqi Anindita

NIM : 16.A1.0108

Prodi / Konsentrasi : Arsitektur

Fakultas : Arsitektur dan Desain

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul Sekolah Tinggi Penyiaran dan Multimedia di Kota Bandung dengan Penerapan Desain Hemat Energi tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 8 September 2021

Yang menyatakan,



Nabiila Rizqi Anindita

HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir : Sekolah Tinggi Penyiaran dan Multimedia di
Kota Bandung dengan Penerapan Desain Hemat
Energi

Diajukan oleh : Nabiila Rizqi Anindita

NIM : 16.A1.0108

Tanggal disetujui : 08 September 2021

Telah setuju oleh

Pembimbing : Prof.Dr-Ing.Ir. L. M. F. Purwanto

Penguji 1 : Ir. Yulita Titik S. M.T.

Penguji 2 : Ir. Supriyono M.T.

Penguji 3 : Christian Moniaga S.T., M. Ars

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

Dekan : Dra. B. Tyas Susanti M.A., Ph.D

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=16.A1.0108

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nabiila Rizqi Anindita
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Arsitektur dan Desain
Jenis Karya : Karya Ilmiah

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Sekolah Tinggi Penyiaran dan Multimedia di Kota Bandung dengan Penerapan Desain Hemat Energi” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif 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, 8 September 2021

Yang menyatakan,



Nabiila Rizqi Anindita

PRAKATA

Landasan Teori dan Program Proyek Akhir Arsitektur disusun berdasarkan materi dan literatur yang ada dan akan digunakan sebagai landasan untuk menunjang desain Proyek Akhir Arsitektur.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Landasan Teori dan Program Proyek Akhir Arsitektur ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak.

Terima kasih atas masukan dan saran yang dapat memberikan pencerahan ke dalam proses pembuatan landasan saat berlangsung. Maka dari itu ucapan terimakasih disampaikan kepada :

1. Ibu Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, MT, selaku dosen koordinator PAA80,
2. Bapak Prof. Dr.-Ing. L. M. F. Purwanto, selaku dosen pembimbing atas saran saat bimbingan dan masukannya yang sangat bermanfaat dan membantu dalam pembuatan laporan proposal ini,
3. Ibu Ir. Yulita Titik Sunarimahingsih, Bapak Bonifacio Bayu S., ST, M.Sc, Bapak Christian Moniaga, ST., M.Ars, dan Bapak Ir. Supriyono, MT., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan saat menjalani review dan ujian,
4. Kepada teman-teman yang ikut memberi pendapat dan saran dalam pembuatan Landasan Teori dan Program, dan
5. Kepada keluarga yang juga telah memberi dukungan dalam pembuatan Landasan Teori dan Program Proyek Akhir Arsitektur.

Semarang, 8 September 2021



Nabiila Rizqi Anindita,
Penulis.

DAFTAR ISI

COVER

HALAMAN PENGESAHAN ORISINALITAS	1
HALAMAN PENGESAHAN	2
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	3
PRAKATA	4
DAFTAR ISI.....	5
DAFTAR GAMBAR.....	8
DAFTAR TABEL.....	10
DAFTAR DIAGRAM.....	11
<i>ABSTRACT</i>	12
ABSTRAK.....	13
BAB 1	14
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Permasalahan.....	15
1.3 Tujuan	15
1.4 Manfaat	16
1.5 Prospek dan Fisibilitas	16
1.6 Orisinalitas	17
BAB 2	18
2.1 Gambaran Umum Proyek.....	18
2.1.1 Terminologi Proyek.....	18
2.1.2 Perbedaan Sekolah Tinggi dengan Bentuk Perguruan Tinggi Lainnya .	18
2.1.3 Fungsi Sekolah Tinggi.....	20
2.1.4 Tujuan Sekolah Tinggi	20
2.1.5 Jenis Kegiatan Pembelajaran Multimedia	21
2.2 Gambaran Lokasi dan Tapak	23
2.2.1 Latar Belakang Lokasi.....	23
2.2.2 Penetapan Lokasi.....	29

2.2.3 Kondisi Fisik Lokasi	31
BAB 3	35
3.1 Analisis Fungsi Bangunan	35
3.1.1 Perencanaan Kapasitas dan Karakteristik Pengguna.....	35
3.1.2 Analisa Kegiatan	38
3.1.3 Analisa Ruang Dalam.....	40
3.1.4 Struktur Ruang	67
3.1.5 Kebutuhan Ruang Luar	71
3.2 Analisis dan Program Tapak	72
3.2.1 Data Tapak	72
3.2.2 Analisa Tapak.....	81
3.3 Analisa Lingkungan Buatan.....	83
3.3.1 Analisa Transportasi.....	83
3.3.2 Analisa Pedestrian	83
3.3.3 Analisa Utilitas	83
3.3.4 Analisa Vegetasi.....	83
3.4 Analisa Lingkungan Alami	84
3.5 Analisa Struktur dan Sistem Bangunan	84
3.5.1 Struktur dan Konstruksi.....	84
3.5.2 Sistem Bangunan.....	86
BAB 4	87
4.1 Potensi dan Kendala.....	87
4.2 Analisa Masalah.....	87
4.2.1 Masalah Fungsi Bangunan dengan Aspek Pengguna.....	87
4.2.2 Masalah Fungsi Bangunan dengan Tapak.....	88
4.2.3 Masalah Fungsi Bangunan dengan Lingkungan Sekitar	88
4.2.4 Masalah Fungsi Bangunan, Tapak, dan Topik yang Diangkat.....	89
4.3 Identifikasi Permasalahan	89
4.3.1 Penyusunan Daftar Masalah.....	89
4.3.2 Pengelompokan Masalah.....	90
4.4 Pernyataan Masalah Utama.....	92

BAB 5	93
5.1 Landasan Teori untuk Memecahkan Masalah 1.....	93
5.1.1 Photovoltaics Panel (PV).....	96
5.1.2 Wind Turbine	98
5.2 Landasan Teori untuk Memecahkan Masalah 2.....	101
5.2.1 Penerapan Photovoltaics (PV).....	101
5.2.2 Penerapan Horizontal Axis Wind Turbine (HAWT).....	104
BAB 6	106
6.1 Pendekatan Konsep	106
6.1.1 Pendekatan Konsep Umum	106
6.1.2 Pendekatan Konsep Permasalahan	106
6.2 Landasan Perancangan	118
6.2.1 Landasan Perancangan Tata Bangunan	118
6.2.2 Landasan Perancangan Bentuk Bangunan	118
6.2.3 Landasan Perancangan Struktur dan Teknologi Bangunan.....	119
6.2.4 Landasan Perancangan Material Bangunan.....	123
6.2.5 Landasan Perancangan Fasad Bangunan.....	124
6.2.6 Landasan Perancangan Utilitas Bangunan	124
6.2.7 Landasan Perancangan Landscape	127
DAFTAR PUSTAKA	128
LAMPIRAN	131
Kurikulum Pada Presenden Objek Bangunan MMTC.....	131
Keputusan Menteri Pendidikan Nasional nomor 234/U/2000	144
Peraturan Menteri Komunikasi dan Informasi Nomor 28 Tahun 2015	155
Peraturan Menteri Komunikasi dan Informasi Nomor 35 Tahun 2015	160
Keputusan Menteri ESDM No. 0983 K/16/MEM/ 2004	164
Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006.....	175

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 – Persebaran Beberapa Lembaga Pendidikan di SWK Ujungberung ..	29
Gambar 2 – Lokasi Kawasan yang Dipilih	32
Gambar 3 – Vegetasi Kawasan	34
Gambar 4 – Nodes Analysis.....	34
Gambar 5 – Gedung MMTC, Yogyakarta.	40
Gambar 6 – Studio Animasi	44
Gambar 7 – Rak dan Space Sirkulasi pada Ruang Perpustakaan.....	50
Gambar 8 – Jarak Perabot dan Sirkulasi	51
Gambar 9 – Laboratorium Komputer.....	62
Gambar 10 – Lokasi dan Batas Lahan yang Dipilih	72
Gambar 11 – View dari Site.....	72
Gambar 12 – Kemiringan Kontur Lahan	74
Gambar 13 – Jalur Akses Menuju Tapak dari Bandara Husein Sastranegara.....	79
Gambar 14 – Jalur Akses Menuju Tapak dari Stasiun Kiaracandong	79
Gambar 15 – Jalur Akses Menuju Tapak dari Terminal Bus Cicaheum.....	80
Gambar 16 – Jalur Akses Menuju Tapak dari Gerbang Tol Cileunyi.....	80
Gambar 17 – Sumber Arah Lintasan Angin pada Lahan	82
Gambar 18 – Arah Lintasan dan Posisi Matahari pada Lahan.....	82
Gambar 19 – Peta Potensi Energi Surya di Indonesia.....	94
Gambar 20 – Peta Potensi Energi Angin di Indonesia.....	96
Gambar 21 – Prinsip Kerja PV pada Bangunan.....	97
Gambar 22 – Skema PV	98
Gambar 23 – Skema Sistem yang Terhubung ke jaringan PLN	99
Gambar 24 – Skema Sistem Off-Grid.....	100
Gambar 25 – Skema Sistem Hybrid.....	100
Gambar 26 – Model Penerapan PV.....	101
Gambar 27 – Bingkai Rangka Atap PV	101
Gambar 28 – Penerapan PV pada Atap Bangunan	101
Gambar 29 – Atap PV Glass	102
Gambar 30 – Penerapan PV pada Sun Shading	102
Gambar 31 – Penerapan PV Stand Alone pada Lahan.....	103
Gambar 32 – Sistem Hybrid.....	104
Gambar 33 – Komponen HAWT	105
Gambar 34 – Cross Ventilation.....	107
Gambar 35 – CBE Thermal Comfort	109
Gambar 36 – Room Index & Utilization Factor.....	110
Gambar 37 – Spesifikasi Lampu Philips Smartbright Highbay BY218P	112
Gambar 38 – Room Index & Utilization Factor.....	113
Gambar 39 – Spesifikasi Lampu Philips Smartbright Highbay BY218P	115

Gambar 40 – Bentuk Bangunan	119
Gambar 41 – Pondasi Footplat	120
Gambar 42 – Pondasi Tiang Pancang	120
Gambar 43 – Penggunaan Kaca Sebagai Elemen Dinding	121
Gambar 44 – Kolom dan Balok Bangunan	122
Gambar 45 – Atap Dak Beton	122
Gambar 46 – Atap Folded Plate	123
Gambar 47 – Contoh Fasad dengan Citra Futuristik.....	124



DAFTAR TABEL

Tabel 1 – Orisinalitas	17
Tabel 2 – Perguruan Tinggi yang Menyediakan Program Studi Penyiaran dan Multimedia	23
Tabel 3 – Data Prodi Televisi dan Film di Universitas Padjajaran	27
Tabel 4 – Data Prodi Multimedia di Universitas Padjajaran.....	27
Tabel 5 – Data Prodi Televisi dan Film di Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati	27
Tabel 6 – Pertimbangan Pemilihan Lokasi	30
Tabel 7 – Penilaian Alternatif Kawasan Potensial	30
Tabel 8 – Persyaratan Jumlah dan Kualifikasi Dosen Tetap.....	36
Tabel 9 – Persyaratan jumlah dan kualifikasi tenaga penunjang akademik.....	36
Tabel 10 – Analisa Karakteristik Pengguna.....	37
Tabel 11 – Fasilitas MMTC	41
Tabel 12 – Fasilitas RUS Animation	44
Tabel 13 – Jadwal Pembelajaran.....	53
Tabel 14 – Program Ruang Pengelola.....	56
Tabel 15 – Program Ruang Fungsi Pendidikan.....	57
Tabel 16 – Program Ruang Fasilitas Produksi Penyiaran.....	58
Tabel 17 – Program Ruang Fasilitas Penunjang	59
Tabel 18 – Program Ruang Servis	60
Tabel 19 – Tingkat Minimum Pencahayaan yang Dianjurkan.....	61
Tabel 20 – Standar kenyamanan bangunan.....	61
Tabel 21 – Tingkat Minimum Pencahayaan yang Dianjurkan.....	61
Tabel 22 – Spesifikasi Perabot Ruang Laboratorium	62
Tabel 23 – Peralatan Pendidikan dan Media Ajar Lab. Komputer	63
Tabel 24 – Nilai Waktu Dengung yang Ideal.....	64
Tabel 25 – Persyaratan Kualitas Akustik Ruang Auditorium Ideal	66
Tabel 26 – Distribusi Ruang	68
Tabel 27 – Analisa Persyaratan dan Sifat Ruang	78
Tabel 28 – Persentase Rata-rata Tingkat Kelembaban Lahan	78
Tabel 29 – Kelebihan dan Kekurangan Pondasi Footplat.....	85
Tabel 30 – Identifikasi Masalah.....	90
Tabel 31 – Potensi Energi Angin di Indonesia.....	95
Tabel 32 – Alternatif Sistem Distribusi Air Bersih.....	125
Tabel 33 – Sumber Listrik dalam Bangunan.....	126

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1 – Grafik Perguruan Tinggi pada Bidang Penyiaran dan Multimedia..	26
Diagram 2 – Grafik Persentase Perbandingan Perguruan Tinggi	26
Diagram 3 – Grafik Peminat dan Daya Tampung Bidang Penyiaran dan Multimedia di Kota Bandung tahun 2016-2020	28
Diagram 4 – Grafik Persentase Total Peminat yang Termasuk dan Diluar Daya Tampung pada 5 Tahun Terakhir.....	28
Diagram 5 – Grafik Curah Hujan Bulanan di Kota Bandung	32
Diagram 6 – Grafik Suhu Tahunan di Kota Bandung tahun 1978-2017	33
Diagram 7 – Analisa Alur Kegiatan Pengelola	38
Diagram 8 – Analisa Alur Kegiatan Pelajar.....	39
Diagram 9 – Analisa Alur Kegiatan Pengajar.....	39
Diagram 10 – Analisa Alur Kegiatan Pengunjung.....	40
Diagram 11 – Hubungan Antar Ruang	67
Diagram 12 – Wind Rose Agustus 2020 – Juli 2021	75
Diagram 13 – Wind Rose dan Data Tahunan.....	76
Diagram 14 – Grafik Persentase Kecepatan Angin Tahunan pada Site.....	76
Diagram 15 – Grafik Posisi dan Ketinggian Matahari Tahunan pada Lahan	77
Diagram 16 – Skema Distribusi Air Bersih	125
Diagram 17 – Skema Distribusi Air Kotor	125
Diagram 18 – Zoning Makro.....	127

ABSTRACT

The development of multimedia and communication technology in this digital era is increasingly rapid with the presence of various mass media technologies for humans to obtain all kinds of information they need. The development of information media demands the need for professionals in the field of multimedia and communication, while human resources who master this knowledge are still very limited and one of the reasons is the limited communication facilities and infrastructure. So it takes a place as a place to facilitate education so that it can adapt to technological and communication developments.

The growth of building needs followed by technological advances in building equipment has led to an increase in energy needs, especially electricity. However, the current development principles do not take into account the efficiency and optimization of energy as needed. The Energy-Saving concept is a solution to fulfill energy efficiency and optimization at the Broadcasting and Multimedia College/Broadcast and Multimedia College which is able to optimize and adapt energy needs to the current situation and conditions.

The city of Bandung is considered suitable to be the place for the establishment of the Broadcasting and Multimedia College/Broadcast and Multimedia College, apart from being one of the big cities that has many enthusiasts in the field of Broadcast and Multimedia, the City of Bandung also supports the implementation of Energy-Saving which emphasizes energy saving in buildings. through the use of site conditions and the surrounding area, so that the existence of the Broadcasting and Multimedia College/Broadcast and Multimedia College is in line with the vision of the city of Bandung.

This report aims to develop the concept of Energy-Saving as a planning strategy for the Broadcast and Multimedia College/Broadcast and Multimedia College. This energy saving concept is applied in the design principles of passive and active designs that are used to overcome energy problems in buildings, namely passive design concepts in the form of site utilization and climatology, as well as active design concepts that apply photovoltaic and windmills with a horizontal axis to minimize electrical energy. used in buildings. The application of these principles in the design is expected to increase efficiency and optimize energy in the design of the Broadcasting and Multimedia College/Broadcast and Multimedia College.

Keywords: Broadcast, College, Multimedia, Energy-Saving.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi multimedia dan komunikasi di era digital ini semakin pesat dengan hadirnya berbagai teknologi media massa bagi manusia untuk memperoleh segala macam informasi yang mereka butuhkan. Perkembangan media informasi menuntut kebutuhan tenaga profesional di bidang multimedia dan komunikasi, sedangkan sumber daya manusia yang menguasai ilmu ini masih sangat terbatas dan salah satu penyebabnya adalah terbatasnya sarana dan prasarana komunikasi. Sehingga dibutuhkan adanya wadah sebagai tempat untuk memfasilitasi pendidikan agar dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan komunikasi.

Pertumbuhan kebutuhan bangunan yang diikuti dengan kemajuan teknologi peralatan bangunan menyebabkan peningkatan kebutuhan energi khususnya listrik. Namun, prinsip pembangunan saat ini belum memperhitungkan efisiensi dan optimalisasi energi sesuai kebutuhan. Konsep *Energy-Saving* merupakan solusi pemenuhan efisiensi dan optimalisasi energi di Sekolah Tinggi Penyiaran dan Multimedia/*Broadcast and Multimedia College* yang mampu mengoptimalkan dan menyesuaikan kebutuhan energi dengan situasi dan kondisi saat ini.

Kota Bandung dinilai cocok untuk menjadi tempat berdirinya Sekolah Tinggi Penyiaran dan Multimedia/*Broadcast and Multimedia College*, selain menjadi salah satu kota besar yang memiliki banyak peminat di bidang Broadcast dan Multimedia, Kota Bandung juga mendukung diberlakukannya *Energy-Saving* yang menekankan pada penghematan energi pada bangunan melalui pemanfaatan kondisi tapak dan kawasan sekitar, sehingga keberadaan Sekolah Tinggi Penyiaran dan Multimedia/*Broadcast and Multimedia College* sejalan dengan pandangan visi di Kota Bandung.

Laporan ini bertujuan untuk mengembangkan konsep *Energy-Saving* sebagai strategi perencanaan untuk Sekolah Tinggi Penyiaran dan Multimedia/*Broadcast and Multimedia College*. Konsep *Energy-Saving* ini diterapkan dalam prinsip perancangan desain pasif dan aktif yang digunakan untuk mengatasi permasalahan energi pada bangunan gedung, yaitu konsep desain pasif berupa pemanfaatan tapak dan klimatologi, juga dengan konsep desain aktif yang menerapkan *photovoltaic* dan *Horizontal Axis Wind Turbine* (HAWT) untuk meminimalkan energi listrik yang digunakan pada bangunan. Penerapan prinsip tersebut dalam perancangan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan optimalisasi energi dalam perancangan Sekolah Tinggi Penyiaran dan Multimedia/*Broadcast and Multimedia College*.

Kata Kunci: Multimedia, Penyiaran, Hemat Energi, Sekolah Tinggi.