

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN DIGITAL SIGNAGE INDOOR DENGAN LIGHT SENSOR UNTUK MENINGKATKAN EFESIENSI KONSUMSI ENERGI LISTRIK DENGAN MEDIA LED VIDEOTRON DI PT. INVIA JAKARTA

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Nama : Darda Ansari
NIM : 41416110084
Pembimbing : Badaruddin, Ir.,M.Si

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERANCANGAN DIGITAL SIGNAGE INDOOR DENGAN LIGHT
SENSOR UNTUK MENINGKATKAN EFESIENSI KONSUMSI ENERGI
LISTRIK DENGAN MEDIA LED VIDEOTRON DI PT. INVIA JAKARTA**



Disusun Oleh

Nama : Darda Ansari
NIM : 41416110084
Program Studi : Teknik Elektro

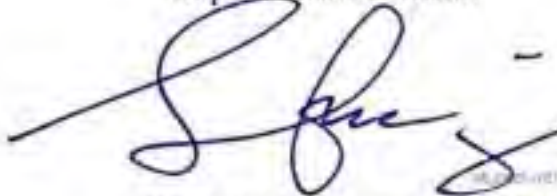
Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir


UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Badaruddin, Ir.,M.Si)

Kaprodi Teknik Elektro



(Dr. Setiyo Budiyanoto, ST.,MT.)

Koordinator Tugas Akhir



(Muhammad Hafidz Ibnu Hajar, ST, M.Sc)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Darda Ansari
NIM : 41416110084
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Kerja Praktik : Perancangan Digital Signage Indoor
Dengan Light Sensor Untuk Meningkatkan Efisiensi Konsumsi Energi Listrik Dengan Media Led Videotron Di PT. Invia Jakarta.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktik ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkannya sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Penulis,

(Darda Ansari)

ABSTRAK

Videotron sebagai salah satu media promosi mempunyai peranan penting yang mampu menyebarkan berbagai informasi dan pesan - pesan penting dari sebuah perusahaan maupun instansi, akan tetapi teknologi yang disajikan oleh led videotron ini tentunya berbeda dengan media promosi lainnya, videotron tentunya memerlukan kebutuhan energi listrik untuk mensuplai semua perangkat yang terdapat didalamnya.

Perbedaan tingkat persentase brightness led videotron tentunya juga sangatlah berpengaruh pada konsumsi daya yang dibutuhkan. Analisa perancangan ini dilakukan berlokasi di PT. INVIA JAKARTA.

Oleh karena itu perencanaan design led videotron sangatlah penting untuk mengetahui kapasitas kebutuhan energi listrik untuk mensuplai kebutuhan daya dan perencanaan sistem pendistribusian energi listrik dan juga sangatlah penting mengetahui secara benar cara untuk mengefesiensikan konsumsi daya listriknya.

Kata kunci : Led Videotron, Pengaruh Brightness Terhadap Daya, Penghantar, Pengaman Sistem Distribusi.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

Videotron is one of the promotional media that has an important role in being able to build important information and messages from a company or agency, but the technology presented by this led videotron is certainly different from other promotional media, videotron certainly requires the need for electrical energy to supply all devices.

Difference in the proportion level of videotron led brightness of course also affects the consistency of the required power. This design analysis was carried out at PT. INVIA JAKARTA.

Therefore, the planning of the led videotron design is very important to see at that time the need for electrical energy to supply power needs and the planning of the distribution system of electrical energy and it is also very important to see how to efficiently consume electrical power.

Keywords: Led Videotron, Effect of Brightness on Power, Conductor,
Distribution System Safety.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur saya ucapkan kepada ALLAH SWT atas segala limpahan berkat dan karunia-Nya yang selalu menyertai kita dalam setiap langkahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini guna untuk melengkapi sebagai syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis memberikan judul:

“ANALISIS PERANCANGAN DIGITAL SIGNAGE INDOOR DENGAN LIGHT SENSOR UNTUK MENINGKATKAN EFESIENSI KONSUMSI ENERGI LISTRIK DENGAN MEDIA LED VIDEOTRON DI PT. INVIA JAKARTA”

Pada waktu dan kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen akademik Universitas Mercubuana yang telah banyak memberikan dukungan dan motivasi, sehingga mampu diselesaikannya proposal pengajuan penelitian dan penulisan Tugas Akhir guna menyelesaikan program studi Strata Satu bidang teknik elektro di Universitas Mercubuana.

Semoga penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat baik untuk pribadi penulis, Dosen pembimbing, serta rekan rekan Mahasiswa Universitas Mercubuana, dan masyarakat pada umumnya.

Dalam penulisan dan pembuatan Skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dorongan dari semua pihak. Untuk itu penulis banyak mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dalam kegiatan penelitian Tugas Akhir ini.
2. Ayah dan Ibu, Istri serta keluarga tercinta yang telah memberikan ijin, doa, motivasi baik materil dan spritual.

3. Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Badaruddin, Ir.,M.Si selaku pembimbing dan Dosen Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
5. Seluruh Dosen program studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana di Kampus Meruya.
6. Bapak dan Ibu staf pengajar Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercubuana.
7. Teman-teman dari kelas Reguler 2 Universitas Mercu Buana Kampus Meruya program studi Teknik Elektro Angkatan 29 yang selalu kompak.
8. Semua pihak yang membantu dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penulisan maupun isinya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Sekian dan terima kasih.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis,



Darda Ansari

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Videotron	8
2.2.1 Kompenen Videotron	9
2.2.2 LED Control System	11
2.3 Sistem Distribusi	12
2.3.1 Panel Distribusi	13
2.3.2 Perangkat Panel Distribusi	14
2.4 Daya Listrik	18
2.4.1 Daya Aktif	18
2.4.2 Daya Reaktif	19
2.4.3 Daya Semu	19
2.5 Penghantar	20
2.5.1 Bahan Penghantar	20

2.5.2 Jenis Penghantar	22
2.5.3 Luas Penampang Penghantar.....	26
2.6 Pengaman.....	30
BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM	33
3.1 Block Diagram System.....	34
3.2 Pengambilan Data Perencanaan	34
3.2.1 Data Ukuran Screen LED Videotron.....	34
3.2.2 Data Spesifikasi LED Videotron	35
3.3 Design Perencanaan LED Videotron	36
3.3.1 Spesifikasi Panel Distribusi	37
3.3.2 Estimasi Beban LED Videotron	39
3.4 Skematik Design Instalasi LED Videotron.....	40
3.5 Brightness.....	41
3.5.1 Schedule Brightness	42
3.6 Simulasi Efisiensi Sistem.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Pengukuran Beban Daya Led Videotron	43
4.2 Data Pengukuran Beban Terhadap Brightness Dengan Media Sensor Cahaya.....	45
4.3 Analisa Perhitungan Daya Led Videotron	50
4.4 Analisa Kabel Penghantar.....	56
4.5 Analisa Pengaman Pemutus Circuit	63
BAB V PENUTUP	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74
DAFTAR LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Konstanta Bahan Penghantar	21
Tabel 2.2	Kuat Hantar Arus Kabel NYY	27
Tabel 2.3	Kuat Hantar Arus NYM	27
Tabel 2.4	Faktor Koreksi Untuk KHA	28
Tabel 2.5	Faktor Koreksi Tata Letak Kabel	28
Tabel 3.1	Data Spesifikasi Led	36
Tabel 3.2	Data Spesifikasi Panel Distribusi	39
Tabel 3.3	Estimasi Beban Led	40
Tabel 4.1	Data Pengukuran Brightness 20%	45
Tabel 4.2	Data Pengukuran Brightness 30%	46
Tabel 4.3	Data Pengukuran Brightness 40%	47
Tabel 4.4	Data Pengukuran Brightness 50%	48
Tabel 4.5	Data Pengukuran Brightness 60%	49
Tabel 4.6	Data Pengukuran Brightness 90%	50
Tabel 4.7	Perhitungan Daya Brightnes 20%	53
Tabel 4.8	Perhitungan Daya Brightnes 30%	54
Tabel 4.9	Perhitungan Daya Brightnes 40%	54
Tabel 4.10	Perhitungan Daya Brightnes 50%	55
Tabel 4.11	Perhitungan Daya Brightnes 60%	55
Tabel 4.12	Perhitungan Daya Brightnes 90%	56
Tabel 4.13	Perhitungan Daya Terhadap Brightness	56
Tabel 4.14	Analisa Penghantar dan Pemutus Circuit Pada Brightness 20%	68
Tabel 4.15	Analisa Penghantar dan Pemutus Circuit Pada Brightness 30%	68
Tabel 4.16	Analisa Penghantar dan Pemutus Circuit Pada Brightness 40%	68
Tabel 4.17	Analisa Penghantar dan Pemutus Circuit Pada Brightness 50%	68
Tabel 4.18	Analisa Penghantar dan Pemutus Circuit Pada Brightness 60%	68
Tabel 4.19	Analisa Penghantar dan Pemutus Circuit Pada Brightness 20%	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Modul	8
Gambar 2.2 Panel LED Display	9
Gambar 2.3 Power Supply	9
Gambar 2.4 Receiving Card	10
Gambar 2.5 Sending Box dan Light Sensor	10
Gambar 2.6 Kabel Flat	10
Gambar 2.7 Asynchronous LED Control	11
Gambar 2.8 Synchronous LED Control	12
Gambar 2.9 Kontaktor	14
Gambar 2.10 Surge Aresster	15
Gambar 2.11 Timer Delay Relay	15
Gambar 2.12 Relay	16
Gambar 2.13 Time On/Off	16
Gambar 2.14 Current Transformer	17
Gambar 2.15 Amper Dan Voltmeter	17
Gambar 2.16 Arah Aliran Arus Listrik	18
Gambar 2.17 Kabel NYA	22
Gambar 2.18 Kabel NYM	23
Gambar 2.19 Kabel NYY	24
Gambar 2.20 Kabel NYFGBY	25
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian Tugas Akhir	33

Gambar 3.2 diagram Sistem	34
Gambar 3.2 Skema Led Videotron	34
Gambar 3.4 Dimensi Screen Led Videotron	35
Gambar 3.5 Single Line Power Panel	38
Gambar 3.6 Skematik Design Instalasi Led	41
Gambar 3.7 Manual Adjustment	42
gambar 4.1 Grafik Peningkatan Arus Pada Brightness	53



DAFTAR LAMPIRAN

1. Led Videotron A1099	75
2. Pengukuran Daya Pada Brightness 20%	75
3. Pengukuran Daya Pada Brightness 30%	76
4. Pengukuran Daya Pada Brightness 40%	76
5. Pengukuran Daya Pada Brightness 50%	77
6. Pengukuran Daya Pada Brightness 60%	77
7. Pengukuran Daya Pada Brightness 90%	78
8. Hasil Perancangan LED Videotron	78

