

SKRIPSI

**ANALISIS KESESUAIAN INSTALASI LISTRIK
DI HOTEL AYOLA LIPPO CIKARANG
BERDASARKAN STUDI PUIL 2011**



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

**Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

REZKIANA EKA HIDAYAT

1501619036

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2024

ANALISIS KESESUAIAN INSTALASI LISTRIK DI HOTEL AYOLA LIPPO CIKARANG BERDASARKAN STUDI PUIL 2011

Rezkiana Eka Hidayat

**Dosen Pembimbing: Massus Subekti, S.Pd., M.T. dan Prof. Dr. Suyitno,
M.Pd.**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian instalasi listrik di Hotel Ayola Lippo Cikarang berdasarkan PUIL 2011. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi terhadap desain instalasi listrik, penghantar instalasi listrik, pengaman beban instalasi listrik, pemasangan komponen instalasi listrik, dan instalasi listrik di dalam kamar mandi. Data yang diperoleh baik data primer maupun data sekunder akan diolah untuk mengetahui kesesuaian instalasi listrik dengan PUIL 2011. Pada pemeriksaan desain instalasi listrik seluruhnya mendapat kriteria tidak sesuai karena terdapat beberapa poin pemeriksaan yang tidak terpenuhi. Seluruh penghantar fasa yang digunakan pada instalasi listrik di Hotel Ayola Lippo Cikarang sudah sesuai hasil perhitungan arus dan KHA-nya berdasarkan PUIL 2011. Namun untuk penghantar proteksi ditemukan hanya 34 penghantar proteksi yang sesuai dengan PUIL 2011 dari 82 penghantar proteksi yang ada sehingga pada pemeriksaan ini mendapat kriteria tidak sesuai. Kemudian, belum seluruh pengaman memenuhi perbandingan $I_B \leq I_n \leq I_Z$ yang berarti arus nominal pengaman (I_n) harus lebih besar daripada arus beban (I_B) dan lebih kecil daripada KHA penghantar (I_Z), dari 82 pengaman yang ada hanya 69 yang sesuai. Pada pemeriksaan pemasangan komponen instalasi listrik. Pada pemasangan komponen instalasi listrik, hanya pemasangan sakelar, conduit, dan standar perlengkapan listrik yang sudah sesuai dengan ketentuan PUIL 2011. Masih terdapat pemasangan komponen instalasi listrik yang tidak sesuai dengan PUIL 2011 sebagai contoh penandaan pada komponen instalasi listrik seperti MCB dan PHBK pemasangan luar yang terdapat lubang dibagian atasnya yang dapat menyebabkan masuknya binatang kecil maupun tetesan air. Instalasi listrik di dalam kamar mandi untuk sakelar sudah sesuai standar PUIL 2011 karena tidak ditemukan sakelar yang dipasang di kamar mandi. Untuk kotak kontak tidak sesuai standar PUIL 2011 karena dipasang tanpa dilengkapi dengan transformator pemisah, atau disuplai dengan voltase ekstra rendah, atau diproteksi dengan GPAS yang memiliki arus operasi sisa tidak melebihi 30 mA, atau kotak kontak harus berjarak minimum 0,60 m dari lubang pintu pancuran air. Kemudian untuk perkawatan di atas pancuran air tentunya sangat berbahaya apabila tidak dilindungi oleh conduit dengan baik, sehingga mendapat kriteria tidak sesuai.

Kata Kunci: Kesesuaian, Instalasi Listrik, Instalasi Listrik Hotel, PUIL 2011.

**ANALYSIS OF THE COMPATIBILITY OF ELECTRICAL INSTALLATIONS
AT THE AYOLA LIPPO CIKARANG HOTEL BASED ON THE 2011 PUIL
STUDY**

Rezkiana Eka Hidayat

Supervisor: Massus Subekti, S.Pd., M.T. and Prof. Dr. Suyitno, M.Pd.

ABSTRACT

This study aims to determine the suitability of electrical installations at Ayola Lippo Hotel Cikarang based on PUIL 2011. This study used quantitative descriptive method. Data collection was carried out by observation of the design of electrical installations, conductors of electrical installations, load safety of electrical installations, installation of electrical installation components, and electrical installations in the bathroom. The data obtained both primary and secondary data will be processed to determine the suitability of electrical installations with PUIL 2011. In the inspection of the electrical installation design, all of them received inappropriate criteria because there were several inspection points that were not met. All phase conductors used in electrical installations at Ayola Hotel Lippo Cikarang are in accordance with the results of current and KHA calculations based on PUIL 2011. However, for protection conductors, only 34 protection conductors were found to be in accordance with the 2011 PUIL out of 82 existing protection conductors so that this examination received inappropriate criteria. Then, not all safeguards meet the $I_B \leq I_n \leq I_Z$ ratio which means that the nominal current of the safety (I_n) must be greater than the load current (I_B) and smaller than the conducting KHA (I_Z), of the 82 existing safeguards only 69 are suitable. On inspection of the installation of components of electrical installations. In the installation of electrical installation components, only the installation of switches, conduits, and electrical equipment standards are in accordance with the provisions of PUIL 2011. There are still installations of electrical installation components that are not in accordance with PUIL 2011 as an example of marking on electrical installation components such as MCB and PHBK outer pairs that have holes at the top that can cause the entry of small animals and water droplets. The electrical installation in the bathroom for the switch is in accordance with PUIL 2011 standards because no switch is installed in the bathroom. For contact boxes not according to PUIL 2011 standards because they are installed without being equipped with a separator transformer, or supplied with extra low voltage, or protected with GPAS that has a residual operating current not exceeding 30 mA, or the contact box must be at least 0.60 m away from the shower door hole. Then for the wiring on the shower, of course, it is very dangerous if it is not protected by conduit properly, so it gets inappropriate criteria.

Keywords: *suitability, electrical installation, hotel electrical installation, PUIL 2011.*

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Analisis Kesesuaian Instalasi Listrik di Hotel Ayola Lippo
Cikarang Berdasarkan Studi PUIL 2011

Penyusun : Rezkiana Eka Hidayat

NIM : 1501619036

Tanggal Ujian : 16 Januari 2024

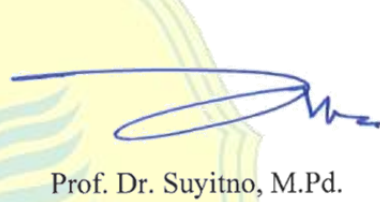
Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Massus Subekti, S.Pd., M.T.



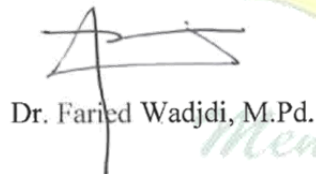
Prof. Dr. Suyitno, M.Pd.

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,



Dr. Faried Wajdi, M.Pd.

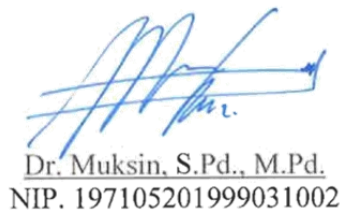


Dr. Aris Sunawar, M.T.



Dr. Daryanto, M.T.

Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa
Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro

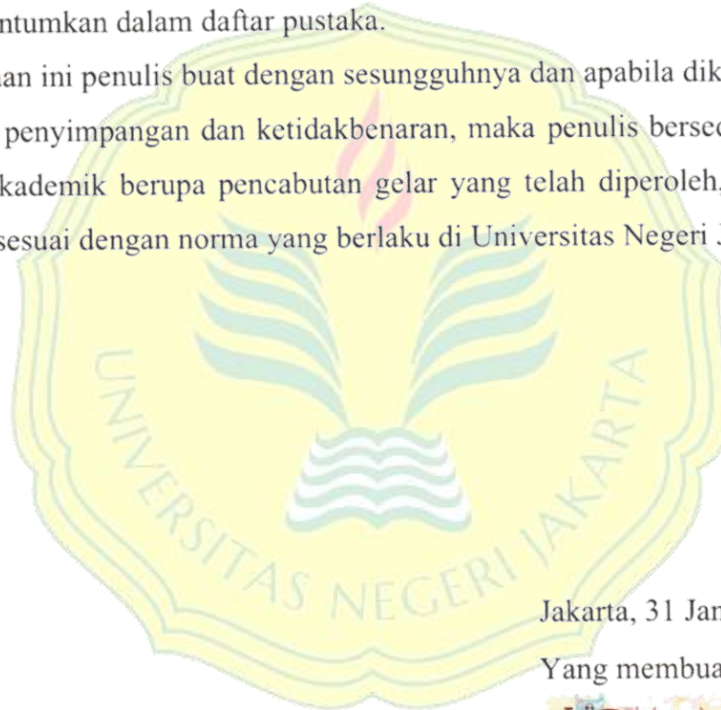


Dr. Muksin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197105201999031002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini belum dipublikasikan kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.



Jakarta, 31 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



Rezkiana Eka Hidayat

NIM. 1501619036

*Mencerdaskan
Memartabatkan*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Rezkiana Eka Hidayat
NIM : 1501519036
Fakultas/Prodi : Teknik/Pendidikan Teknik Elektro
Alamat email : rezkiekahidayat@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Kesesuaian Instalasi Listrik di Hotel Ayola Lippo Cikarang
Berdasarkan Studi PUIL 2011

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Januari 2024

Penulis

(Rezkiana Eka Hidayat)

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, puji syukur penulis panjatkan atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Analisis Kesesuaian Instalasi Listrik di Hotel Ayola Lippo Cikarang Berdasarkan Studi PUIL 2011". Skripsi ini merupakan hasil dari upaya, dedikasi, dan kerja keras penulis selama beberapa tahun terakhir sebagai mahasiswa di Universitas Negeri Jakarta.

Proses penulisan skripsi ini bukanlah tugas yang mudah. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung, dan memberikan dorongan selama perjalanan ini. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Muksin, S.Pd., M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta.
2. Bapak Massus Subekti, S.Pd., M.T. dan Bapak Prof. Dr. Suyitno, M.Pd. selaku Pembimbing I dan Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, panduan, dan masukan berharga dalam penelitian ini. Terima kasih atas kesabaran dan kerja keras bapak-bapak dalam membimbing penulis.
3. Bapak/Ibu dosen dan staf Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yang telah membantu dalam melancarkan penulisan skripsi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penelitian ini belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan di masa depan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan keberkahan dalam segala upaya kita.

Jakarta, 31 Januari 2024

Penulis

Rezkiana Eka Hidayat

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan dan doa dari orang tecinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan adik saya yang selalu memberikan semangat dan dukungannya baik moril maupun materil yang tiada henti, serta doa yang selalu dipanjatkan.
2. Pak Sugeng, Pak Ghofur, Pak Ridwan, Mas Kris, dan Mang Jeffry selaku teknisi Hotel Ayola Lippo Cikarang yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian dan selalu bersedia membantu dalam penelitian ini, serta segenap karyawan Hotel Ayola Lippo Cikarang yang telah menerima saya dengan baik.
3. Chika Wynita Ardanie sebagai pasangan saya yang telah menemani, mendukung, dan mendoakan sepanjang proses penyusunan skripsi ini.
4. Ahmad Fahry Rahman, M. Ridwansyah Arioseno, dan Rike Nur Ramadana yang telah berjuang bersama selama 3 bulan di Cikarang.
5. M. Rheza Rifaldi Putra, Aditya Purnomo, Fajar Danang Sampurno, Roy Oktaf Fiyanto, Ahmad Aditya Habibie, dan Choirul Umam yang telah bersama-sama berjuang selama masa perkuliahan hingga sampai penyelesaian penulisan skripsi ini.
6. Serta teman-teman Pendidikan Teknik Elektro yang selalu memberikan dukungan moral dan motivasi.

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Perumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR	6
2.1 Kerangka Teoritik	6
2.1.1 Kesesuaian Instalasi Listrik.....	6
2.1.2 Desain Instalasi Listrik.....	8
2.1.3 Penghantar Instalasi Listrik.....	9
2.1.4 Pengaman Beban Instalasi Listrik	13
2.1.5 Pemasangan Komponen Instalasi Listrik	14
2.1.6 Instalasi Listrik di dalam Kamar Mandi.....	15
2.1.7 Hotel Ayola Lippo Cikarang	17
2.2 Penelitian Yang Relevan	19
2.3 Kerangka Berpikir	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.2 Metode Penelitian.....	24
3.3 Data dan Sumber Data	26
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.5 Instrumen Penelitian.....	27
3.6 Teknik Analisis Data.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Hasil Penelitian	36
4.1.1 Desain Instalasi Listrik.....	36
4.1.2 Penghantar Instalasi Listrik	37
4.1.3 Pengaman Beban Instalasi Listrik	40
4.1.4 Pemasangan Komponen Instalasi Listrik	43
4.1.5 Instalasi Listrik di dalam Kamar Mandi.....	44
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	45
4.2.1 Pembahasan Desain Instalasi Listrik.....	45
4.2.2 Pembahasan Penghantar Instalasi Listrik.....	48
4.2.3 Pembahasan Pengaman Beban Instalasi Listrik	75
4.2.4 Pembahasan Pemasangan Komponen Instalasi Listrik ...	83
4.2.5 Pembahasan Instalasi Listrik di dalam Kamar Mandi.....	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran.....	90
5.3 Rekomendasi.....	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN-LAMPIRAN	93
RIWAYAT HIDUP	129

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel KHA Kabel Tanah Tegangan Rendah Pada Suhu Keliling 30°C dan Suhu Penghantar Maksimum 70°C	10
Tabel 2.2 Luas Penampang Penghantar Proteksi	12
Tabel 2.3 Penelitian Yang Relevan	19
Tabel 3.1 Tabel Pemeriksaan Sesuai Standarisasi PUIL 2011	28
Tabel 3.2 Tabel Observasi Luas Penampang Penghantar	34
Tabel 3.3 Tabel Observasi Pengaman	34
Tabel 4.1 Penghantar PP. Semi Basement	37
Tabel 4.2 Penghantar PP. LT. Ground	37
Tabel 4.3 Penghantar PP. LT. Semi Mezzanine	37
Tabel 4.4 Penghantar PP. LT. Mezzanine	38
Tabel 4.5 Penghantar PP. LT. 1 – 6 (Tipikal)	39
Tabel 4.6 Penghantar PP. LT. 7	39
Tabel 4.7 Penghantar PP. LT. Atap	39
Tabel 4.8 Penghantar P. Hydrant	39
Tabel 4.9 Penghantar Outdoor AC LT. Atap	39
Tabel 4.10 Penghantar Outdoor AC LT. Mezzanine	40
Tabel 4.11 Kapasitas Pengaman PP. Semi Basement	40
Tabel 4.12 Kapasitas Pengaman PP. LT. Ground	40
Tabel 4.13 Kapasitas Pengaman PP. LT. Semi Mezzanine	40
Tabel 4.14 Kapasitas Pengaman PP. LT. Mezzanine	41
Tabel 4.15 Kapasitas Pengaman PP. LT. 1 – 6 (Tipikal)	41
Tabel 4.16 Kapasitas Pengaman PP. LT. 7	41
Tabel 4.17 Kapasitas Pengaman PP. LT. Atap	42
Tabel 4.18 Kapasitas Pengaman P. Hydrant	42
Tabel 4.19 Kapasitas Pengaman Outdoor AC LT. Atap	42
Tabel 4.20 Kapasitas Pengaman Outdoor AC LT. Mezzanine	42
Tabel 4.21 Kriteria Pemeriksaan Desain Instalasi Listrik	45
Tabel 4.22 Kriteria Pemeriksaan Penghantar Instalasi Listrik	48
Tabel 4.23 Kriteria Luas Penampang Penghantar PP. Semi Basement	50
Tabel 4.24 Kriteria Luas Penampang Penghantar PP. LT. Ground	52

Tabel 4.25 Kriteria Luas Penampang Penghantar PP. LT. Semi Mezzanine.....	56
Tabel 4.26 Kriteria Luas Penampang Penghantar PP. LT. Mezzanine.....	61
Tabel 4.27 Kriteria Luas Penampang Penghantar PP. LT. 1 – 6	64
Tabel 4.28 Kriteria Luas Penampang Penghantar PP. LT. 7	66
Tabel 4.29 Kriteria Luas Penampang Penghantar PP. LT. Atap.....	69
Tabel 4.30 Kriteria Luas Penampang Penghantar P. Hydrant	71
Tabel 4.31 Kriteria Luas Penampang Penghantar Outdoor AC LT. Atap	72
Tabel 4.32 Kriteria Luas Penampang Penghantar Outdoor AC LT. Mezzanine ..	74
Tabel 4.33 Kriteria Kapasitas Pengaman PP. Semi Basement.....	75
Tabel 4.34 Kriteria Kapasitas Pengaman PP. LT. Ground	76
Tabel 4.35 Kriteria Kapasitas Pengaman PP. LT. Semi Mezzanine.....	77
Tabel 4.36 Kriteria Kapasitas Pengaman PP. LT. Mezzanine	78
Tabel 4.37 Kriteria Kapasitas Pengaman PP. LT. 1 – 6.....	79
Tabel 4.38 Kriteria Kapasitas Pengaman PP. LT. 7.....	79
Tabel 4.39 Kriteria Kapasitas Pengaman PP. LT. Atap.....	80
Tabel 4.40 Kriteria Kapasitas Pengaman P. Hydrant.....	81
Tabel 4.41 Kriteria Kapasitas Pengaman Outdoor AC LT. Atap	81
Tabel 4.42 Kriteria Kapasitas Pengaman Outdoor AC LT. Mezzanine.....	82
Tabel 4.43 Kriteria Pemeriksaan Pemasangan Komponen Instalasi Listrik	83
Tabel 4.44 Kriteria Pemeriksaan Instalasi Listrik di dalam Kamar Mandi.....	87

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konstruksi Kabel NYY	10
Gambar 2.2 Warna Kabel Berdasarkan IEC 60446	12
Gambar 2.3 Klasifikasi Zona Dalam Kamar Mandi (tampak atas).....	16
Gambar 2.4 Gedung Hotel Ayola.....	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Penelitian	25



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Permohonan Izin Mengadakan Penelitian Untuk Penulisan Skripsi.....	94
Lampiran 2: Surat Balasan Izin Mengadakan Penelitian Untuk Penulisan Skripsi.....	95
Lampiran 3: Kisi-Kisi Pemeriksaan Sesuai Standarisasi PUIL 2011	96
Lampiran 4: Data Pemeriksaan Sesuai Standarisasi PUIL 2011	104
Lampiran 5: Diagram Garis Tunggal Hotel Ayola Lippo Cikarang	113
Lampiran 6: Rekapitulasi Daya Panel Hotel Ayola Lippo Cikarang	114
Lampiran 7: Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian	126



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*