

## DAFTAR ISI

|                                                                                                                                                        |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL .....                                                                                                                                    | i     |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME .....                                                                                                                     | ii    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                                                                                                               | iii   |
| HALAMAN TUGAS .....                                                                                                                                    | iv    |
| KATA PENGANTAR .....                                                                                                                                   | vii   |
| DAFTAR ISI .....                                                                                                                                       | ix    |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                                                                                                    | xiii  |
| DAFTAR TABEL .....                                                                                                                                     | xxi   |
| DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....                                                                                                                     | xxiii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                                                                                                                | 1     |
| I.1 Latar Belakang .....                                                                                                                               | 1     |
| I.2 Batasan Masalah .....                                                                                                                              | 2     |
| I.3 Tujuan .....                                                                                                                                       | 3     |
| I.4 Manfaat .....                                                                                                                                      | 3     |
| I.5 Sistematika Penulisan .....                                                                                                                        | 3     |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                                                                                                          | 5     |
| II.1 Penelitian Analisis Kualitas Pencahayaan Studi Kasus Hotel Novotel Yogyakarta.....                                                                | 5     |
| II.2 Analisa Performa Sistem Pencahayaan Ruang Kelas Mengacu Pada Standar Kegiatan Konservasi Energi Studi Kasus Politeknik Caltex Riau .....          | 6     |
| II.3 Analisis dan Evaluasi Faktor Pencahayaan Pada Ruang Kuliah Studi Kasus Jurusan Teknik Mesin dan Industri Universitas Gadjah Mada Yogyakarta ..... | 6     |
| BAB III DASAR TEORI .....                                                                                                                              | 8     |
| III.1 Cahaya .....                                                                                                                                     | 8     |
| III.1.1 Pengertian .....                                                                                                                               | 8     |
| III.1.2 Sumber Cahaya .....                                                                                                                            | 8     |
| III.2 Sistem Pencahayaan .....                                                                                                                         | 10    |

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| III.2.1 Pengertian .....                                                                  | 10 |
| III.2.2 Sistem Pencahayaan Alami .....                                                    | 10 |
| III.2.3 Sistem Pencahayaan Buatan .....                                                   | 13 |
| III.3 Dasar – Dasar Pencahayaan .....                                                     | 16 |
| III.3.1 Definisi dan Istilah dalam Pencahayaan .....                                      | 16 |
| III.3.2 Temperatur dan Renderasi Warna .....                                              | 17 |
| III.3.3 Fotometri .....                                                                   | 18 |
| III.3.4 Intensitas Cahaya .....                                                           | 19 |
| III.3.5 Flux Cahaya .....                                                                 | 19 |
| III.3.6 Iluminansi .....                                                                  | 20 |
| III.3.7 Luminansi .....                                                                   | 22 |
| III.3.8 Efikasi .....                                                                     | 23 |
| III.4 Kriteria Pencahayaan .....                                                          | 23 |
| III.4.1 Tingkat Pencahayaan Rata – Rata (Eav) .....                                       | 23 |
| III.4.2 Faktor Utilitas (UF) .....                                                        | 24 |
| III.5 Standarisasi Pencahayaan .....                                                      | 26 |
| III.5.1 SNI Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan<br>pada Bangunan Gedung ..... | 26 |
| III.5.2 SNI Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan .....                               | 31 |
| III.6 Simulasi <i>Software</i> .....                                                      | 34 |
| III.6.1 Standar Kalkulasi DIALux .....                                                    | 35 |
| BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN .....                                                       | 36 |
| IV.1 Alat dan Bahan Penelitian .....                                                      | 36 |
| IV.2 Tata Laksana Penelitian .....                                                        | 37 |
| IV.3 Studi Literatur SNI Pencahayaan .....                                                | 38 |
| IV.4 Pengumpulan Data Primer dan Sekunder .....                                           | 39 |
| IV.4.1 Pengumpulan Data Jenis Luminer .....                                               | 39 |
| IV.4.2 Pengumpulan Data Jumlah Luminer .....                                              | 41 |

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| IV.4.3 Pengukuran Intensitas Cahaya .....                                  | 42        |
| IV.5 Simulasi DIALux .....                                                 | 42        |
| IV.5.1 Kalkulasi dalam DIALux .....                                        | 42        |
| IV.5.2 Elemen Interior yang Digunakan dalam DIALux .....                   | 43        |
| IV.5.3 Skenario yang Digunakan dalam DIALux .....                          | 44        |
| IV.6 Analisis Data .....                                                   | 46        |
| IV.7 Penulisan Laporan .....                                               | 46        |
| <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                    | <b>47</b> |
| V.1 Hasil Pengukuran Lapangan .....                                        | 47        |
| V.1.1 Hasil Pengukuran Ruang TN 1 .....                                    | 47        |
| V.1.2 Hasil Pengukuran Ruang TN 2 .....                                    | 48        |
| V.1.3 Hasil Pengukuran Ruang TN 3 .....                                    | 50        |
| V.1.4 Hasil Pengukuran Ruang TN 4 .....                                    | 51        |
| V.1.5 Hasil Pengukuran Ruang TN 6 .....                                    | 52        |
| V.1.6 Hasil Pengukuran Ruang TN 7 .....                                    | 54        |
| V.1.7 Hasil Pengukuran Ruang Seminar .....                                 | 55        |
| V.1.8 Hasil Pengukuran Ruang Sidang .....                                  | 56        |
| V.1.9 Hasil Pengukuran Ruang Lab. Energi Terbarukan .....                  | 58        |
| V.1.10 Hasil Pengukuran Ruang Lab. Detail Engineering Design .....         | 60        |
| V.1.11 Hasil Pengukuran Ruang Lab. Teknologi Proses dan Kimia Nuklir ..... | 61        |
| V.1.12 Hasil Pengukuran Ruang Lab. Sensor dan Sistem Telekontrol .....     | 62        |
| V.1.13 Hasil Pengukuran Ruang Lab. Komputasi .....                         | 64        |
| V.1.14 Hasil Pengukuran Ruang MRKI .....                                   | 65        |
| V.1.15 Hasil Pengukuran Ruang Referensi .....                              | 66        |
| V.1.16 Hasil Pengukuran Ruang Pengajaran .....                             | 68        |
| V.2 Hasil Simulasi DIALux .....                                            | 70        |
| V.2.1 Hasil Simulasi Ruang TN 1 .....                                      | 70        |

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| V.2.2 Hasil Simulasi Ruang TN 2 .....                                    | 73  |
| V.2.3 Hasil Simulasi Ruang TN 3 .....                                    | 77  |
| V.2.4 Hasil Simulasi Ruang TN 4 .....                                    | 81  |
| V.2.5 Hasil Simulasi Ruang TN 6 .....                                    | 85  |
| V.2.6 Hasil Simulasi Ruang TN 7 .....                                    | 89  |
| V.2.7 Hasil Simulasi Ruang Seminar .....                                 | 93  |
| V.2.8 Hasil Simulasi Ruang Sidang .....                                  | 98  |
| V.2.9 Hasil Simulasi Ruang Lab. Energi Terbarukan .....                  | 102 |
| V.2.10 Hasil Simulasi Ruang Lab. Detail Engineering Design .....         | 106 |
| V.2.11 Hasil Simulasi Ruang Lab. Teknologi Proses dan Kimia Nuklir ..... | 110 |
| V.2.12 Hasil Simulasi Ruang Lab. Sensor dan Sistem Telekontrol .....     | 114 |
| V.2.13 Hasil Simulasi Ruang Lab. Komputasi .....                         | 118 |
| V.2.14 Hasil Simulasi Ruang MRKI .....                                   | 122 |
| V.2.15 Hasil Simulasi Ruang Referensi .....                              | 126 |
| V.2.16 Hasil Simulasi Ruang Pengajaran .....                             | 130 |
| V.3 Analisis Kualitas Pencahayaan dan Kenyamanan Ruangan .....           | 135 |
| V.3.1 Analisis Kualitas Pencahayaan Ruangan .....                        | 135 |
| V.3.2 Analisis Kualitas Kenyamanan Pencahayaan Ruangan .....             | 138 |
| V.4 Beban Daya Pencahayaan Ruangan .....                                 | 143 |
| V.5 Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan .....                      | 143 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....                                        | 146 |
| VI.1 Kesimpulan .....                                                    | 146 |
| VI.2 Saran .....                                                         | 147 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                     | 148 |
| LAMPIRAN A AS BUILT DRAWING .....                                        | 151 |
| LAMPIRAN B OUTPUT DIALUX .....                                           | 152 |
| LAMPIRAN C DATASHEET LUXMETER .....                                      | 153 |