RIWAYAT HIDUP PENULIS

Lahir di kota jakarta di Provinsi DKI Jakarta pada tanggal 30 September 1994 dari pasangan Sukur Widodo dan Sri andayani. Adalah anak pertama dari dua bersaudara. Menempuh pendidikan formal di Sekolah Dasar Negeri Jakasetia 6 dari tahun 2000 sampai 2006 dan melanjut ke SMP N 7 Bekasi dari 2007-2009. Kemudian melanjutkan pendidikan ke SMA N 11 Bekasi dari tahun 2010 sampai 2012. Dan setelah itu menempuh jenjang perkuliahan di Universitas Negeri Jakarta Jurusan Teknik Elektro dari tahun 2012 sampai 2017. Selamadalam akhir perkuliahan, saya pernah bekerja di CV. Novatama dari Januari 2016 sampai September 2016 di bagian marketing IT. Lalu melanjutkan pekerjaan di PT. Mitra Andal Sejati dari januari 2017 sampai sekarang di bagian design grafis. Selain kemampuan dari segi pendidikan yang saya tempuh, saya juga memiliki kemampuan atau bakat dalam bidang design grafis dan fotografi. Dan pernah mengikuti wedding organize.

Jurusan Teknik Elektro dipilih karena memang penulis mengikuti saran dari guru saat menempuh pendidikan di SMA N 11 Bekasi. Dikarenakan dalam test IQ kemampuan berfikir saya condong di bagian perhitungan.dan di sarankan masuk jurusan teknik.

Sampai saat skripsi ini selesai ditulis sebagai persyaratan meraih gelar sarjana, penulis masih aktif dalam menekuni dunia design grafis. Saran dan masukan sangatlah diperlukan guna berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna yang kebermanfaatan di masyarakat.

EVALUASI KELAYAKAN KUAT PENERANGAN DAN DAYA PENCAHAYAAN PADA SISTEM PENCAHAYAAN BUATAN BERDASARKAN SNI 6197 : 2011

(Studi pada *Gedung IDB 1 dan Gedung IDB 2 Universitas Negeri Jakarta*)

Disusun Oleh

Septian Pratama Widodo

5115120359

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Jurusan Teknik Elektro

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

JAKARTA

2017

ABSTRAK

SEPTIAN PRATAMA WIDODO. Evaluasi Kelayakan Sistem Pencahayaan Buatan Berdasarkan SNI 6197:2011 (Studi pada gedung IDB 1 dan IDB 2 Universitas Negeri Jakarta). Jakarta. Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan sistem pencahayaan buatan di gedung IDB 1 dan IDB 2 Universitas Negeri Jakarta berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan sistem pencahayaan buatan dan dibandingkan dengan SNI 6197:2011.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode deskriptif evaluasi. Pengumpulan informasi dan data menggunakan teknik pengukuran dan perhitungan yang hasilnya dapat di pertimbangkan. Teknik pengambilan sample *purposive sampling* sehingga didapatkan sample sebanyak 10 lantai di gedung IDB 1 dan 10 lantai di gedung IDB 2. Teknik pengambilan data menggunakan alat ukur luxmeter untuk mengetahui kuat pencahayaan pada setiapruangan lalu mencatat pada table yang telah peneliti siapkan. Untuk teknik pengukuran pencahayaan menggunakan pengukuran kuat penerangan dan daya pencahayaan. Teknik analisis data yang didapat dari lapangan dianalisis secara deskriptif untuk menarik kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat untuk kuat penerangan, pada gedung IDB 1 terdapat 16% atau 21 ruangan yang belum memenuhi standar dan 84% atau 111 ruangan yang sudah sesuai dengan standar. Pada gedung IDB 2 terdapat 15% atau 19 ruangan yang belum memenuhi standar dan 85 % atau 107 ruangan yang sudah sesuai dengan standar. Lalu untuk daya pencahayaan pada gedung IDB 1 terdapat 5% atau 7 ruangan yang belum memenuhi standar dan 95% atau 125 ruangan sudah sesuai dengan standar. Pada gedung IDB 2 terdapat 6% atau 8 ruangan yang belum memenuhi standar dan 94% atau 118 ruangan yang sudah memenuhi standar. Untuk meningkatkan kualitas pencahayaan pada gedung IDB 1 dan IDB 2 diharapkan pihak pengelola untuk melakukan pengecekan berkala untuk melihat kondisi penerangan pada gedung IDB 1 dan IDB 2.

Kata Kunci : Sistem Pencahayaan Buatan

ABSTRAK

SEPTIAN PRATAMA WIDODO. Evaluasi Kelayakan Sistem Pencahayaan Buatan Berdasarkan SNI 6197:2011 (Studi pada gedung IDB 1 dan IDB 2 Universitas Negeri Jakarta). Jakarta. Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

This research aimed to knows expediency of artificial exposure system at IDB 1 and IDB 2 State University of Jakarta by following the result of measurement system that has been compared with SNI 6197:2011.

In this study, researchers used a descriptive method of evaluation. Information and data collection using the techniques of measurement and calculation results can be considered. Sampling purposive sampling techniques to obtain a sample of 10 floors in the building IDB 1 and 10 floors in the building IDB 2. Data collection techniques using luxmeter measuring tool to determine the strong lighting on setiapruangan then recorded on a table that has researchers prepared. For lighting measurement techniques using robust measurement illumination and lighting power. Mechanical analysis of data obtained from the field were analyzed descriptively to draw a conclusion in accordance with the purpose of research.

Based on the results obtained to strong lighting, the IDB building 1 are 16% or 21 rooms that have not met the standard and 84% or 111 rooms which are in accordance with the standards. At the IDB building 2 contained 15% or 19 rooms that have not met the standard and 85% or 107 rooms which are in accordance with the standards. Then to power the lighting in the building IDB 1 are 5% or 7 rooms which do not meet the standard and 95% or 125 rooms are in accordance with the standards. At the IDB building 2 contained 6% or 8 rooms that have not met the standard and 94% or 118 rooms that meet the standard. To improve the quality of lighting in buildings IDB IDB 1 and 2 is expected the manager to check periodically to see the lighting conditions at the building IDB IDB 1 and 2.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahuimanfaat sistem pencahayaan buatan di IDB I dan IDB 2 Universitas Negeri Jakarta dengan mengikuti hasil sistem pengukuran yang telah dibandingkan dengan SNI 6197: 2011. Desain penelitian ini adalah dengan menggunakan metode evaluasi deskriptif dan studi deskripsi sebagai pendekatan untuk mendapatkan hasil penelitian dengan teknik purposive sampling dan data yang dikumpulkan dengan teknik pengukuran yang dapat diperbaiki. Sampel dari penelitian ini adalah 10 lantai di IDB 1 dan 10 lantai di IDB 2. Teknik penelitian ini menggunakan lux meter untuk mengetahui bagaimana kuat paparan cahaya di setiap ruangan dan kemudian membuat catatan lapangan yang telah disiapkan.

Teknik pengukuran pencahayaan menggunakan teknik distribusi intensitas cahaya, pengukuran fluks bercahaya, teknik pengukuran pencahayaan di bidang kerja dan penentuan jumlah luminer di dalam ruangan. Data analisis teknik yang diperoleh dari lapangan dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan hasil penelitian ini dengan mengacu pada kriteria hasil pengukuran, menarik kesimpulan dari hasil pengukuran, dan perhitungan sistem pencahayaan standar.

Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa 16% atau 21 dari 132 ruangan di IDB bulding 1 belum memenuhi standar dan gedung IDB 2 memiliki 15% atau 19 dari 126 ruangan belum memenuhi standar dan kemudian kekuatan pencahayaan di IDB 1 memiliki 5% atau 7 dari 132 ruangan yang tidak memenuhi standar dan bangunan IDB 2 memiliki 6% atau 8 dari 126 ruangan yang belum memenuhi standar. Untuk meningkatkan kualitas pencahayaan pada bangunan IDB 1 dan IDB 2, penelitian ini dapat menjadi saran untuk meningkatkan kualitas pencahayaan yang lebih baik sehingga manajer dapat mengganti dan menambahkan beberapa lampu.

Kata Kunci : Sistem Pencahayaan Buatan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan sistem pencahayaan buatan di gedung IDB 1 dan IDB 2 Universitas Negeri Jakarta. Dengan melihat hasil pengukuran dan perhitungan sistem pencahayaan buatan dan dibandingkan dengan SNI 6197:2011. Dalam peneletian ini, peneliti menggunakan metode deskriptif evaluasi. Pengumpulan informasi dan data menggunakan teknik pengukuran dan perhitungan yang hasilnya dapat di pertimbangkan dan juga diperbaiki. Teknik pengambilan sample *purposive sampling* sehingga didapatkan sample sebanyak 10 lantai di gedung IDB 1 dan 10 lantai di gedung IDB 2. Teknik pengambilan data menggunakan alat ukur luxmeter untuk mengetahui kuat pencahayaan pada setiap ruangan lalu mencatat pada table yang telah peneliti siapkan. Untuk teknik pengukuran pencahayaan menggunakan pengukuran distribusi intensitas luminous luminer, pengukuran fluks luminous lampu, pengukuran iluminasi pada bidang kerja dan penentuan jumlah luminer dalam ruangan. Teknik analisis data yang didapat dari lapangan dianalisis secara deskriptif untuk menarik kesimpulan akhir tujuan penelitian ini dengan mengacu kriteria pada hasil pengukuran, penarikan kesimpulan dari hasil pengukuran dan perhitungan sistem pencahayaan yang terstandarisasi. Dari hasil penelitian yang didapat untuk kuat penerangan, pada gedung IDB 1 memiliki 16% atau 21 dari 132 ruangan yang belum memenuhi standard. Dan pada gedung IDB 2 memiliki 15% atau 19 dari 126 ruangan yang belum memenuhi standar. Lalu untuk daya pencahayaan pada gedung IDB 1 memiliki 5% atau 7 dari 132 ruangan yang belum memenuhi standar. Dan pada gedung IDB 2 memiliki 6% atau 8 dari 126 ruangan yang belum memenuhi standar. Untuk meningkatkan kualitas pencahayaan pada gedung IDB 1 dan IDB 2 diharapkan pihak pengelola untuk mengganti atau menambahkan jumlah titik lampu pada ruangan yang belum memenuhi standar tersebut.

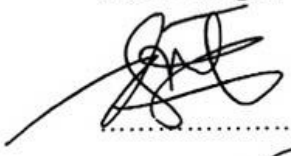
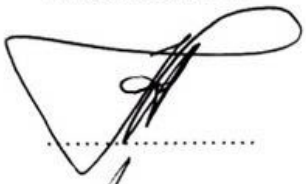
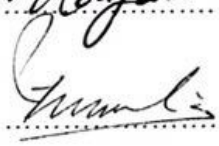
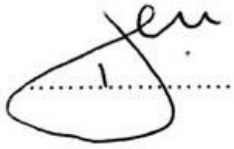
LEMBAR PENGESAHAN

Evaluasi Kelayakan Kuat Penerangan dan DayaPencahayaan pada Sistem Pencahayaan Buatan Berdasarkan SNI 6197:2011
(Studi pada gedung IDB 1 dan gedung IDB 2 Universitas Negeri Jakarta)

Nama : Septian Pratama Widodo

No. Registrasi : 5115120359

PANITIAN UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	**Tanda Tangan**	**Tanggal**
Drs. Ir. Parjiman, MT (Ketua Penguji)		20-02-2017
Massus Subekti, S.Pd, M.T (Sekretaris)		07-02-2017
Nur Hanifah Yuninda, M.T (Dosen Ahli)		07-02-2017
Drs. Purwanto Gendroyono, MT (Dosen Pembimbing 1)		14.02.2017
Imam Arif Raharjo, S.Pd., MT (Dosen Pembimbing 2)		21-02-2017

Tanggal Lulus : 26 januari 2017

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 2016

Yang membuat pernyataan

Septian Pratama Widodo

5115120359

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "EVALUASI KELAYAKAN SISTEM PENCAHAYAAN BUATAN BERDASARKAN SNI 6197 : 2011(Studi pada *Gedung IDB 1 dan Gedung IDB 2 Universitas Negeri Jakarta*)" Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program Sarjana di Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Bapak Massus Subekti yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Imam Arif, selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan doa, ilmu pengetahuan dan dengan sabar memeberikan petunjuk dan bimbingan dalam menyelesaikan pembuatan skripsi ini.
3. Bapak Purwanto Genderyono, selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan motivasi dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak/Ibu dosen dan staff Program Studi Pendidikan Teknik Elektro yang telah membantu penulis dalam kelancaran penyusunan skripsi
5. Teristimewa ucapan terimakasih untuk Ibu dan Bapak saya tercinta yang telah memeberikan seluruh waktunya tanpa lelah untuk memeberikan motivasi dan dengan setia selalu menemani serta mendukung sehingga terselesainya penulisan skripsi ini. Serta adik tersayang, Sandika Purnama Widodo yang telah memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Putra selaku kasubag bagian perlengkapan yang member saya perizinan untuk melakukan penelitian di gedung IDB 1 dan IDB 2.
7. Mas Sugi dan Mas Rahmat selaku teknisi IDB 1 dan IDB 2 yang bersedia menemani dan member saya data untuk skripsi saya.
8. Teman Teman seperjuangan di RETRO'12 (Reguler Pendidikan Teknik Elektro 2012)

9. Serta semua kerabat yang bersedia membantu memotivasi dan juga dukungan selama saya skripsi.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca semua.

Bekasi, 22 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Sampul

Halaman Judul

Abstrak.....i

Abstract.....ii

Lembar Pengesahan.....iii

Halaman Pernyataan.....iv

Kata Pengantar.....v

DAFTAR ISI.....vii

DAFTAR GAMBAR.....xi

DAFTAR TABEL.....xv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang.....1

1.2. Identifikasi Masalah.....6

1.3. Pembatasan Masalah.....6

1.4. Rumusan Maslah.....7

1.5. Tujuan Penelitian.....7

1.6. Manfaat Penelitian.....7

BAB 2 KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERFIKIR

2.1. Kerangka teoritik.....9

2.1.1. Cahaya.....9

2.1.1.1. Sumber Pencahayaan Alami.....12

2.1.1.2. Sumber Pencahayaan Buatan 19
2.1.2. Teori Intensitas Cahaya.....33
2.1.2.1. Pengertian Candela, Lumen, dan Lux.....33
2.1.2.2. Teknik Pencahayaan radian dan steradian 34
2.1.2.3. Pengertian Intensitas Cahaya 35
2.1.2.4. Pengertian Flux Cahaya 35
2.1.2.5. Pengertian Iluminasi 36
2.1.2.6. Beban Pencahayaan 36
2.1.2.7. Hukum Iluminasi 37
2.1.3. Teknik Pengukuran.....38
2.1.3.1. Penentuan Titik Intensitas Penerangan 38
2.1.3.2. Penentuan Titik Pengukuran Instensitas Penerangan 38
2.1.4. Gedung IDB 1 dan IDB 2 40
2.1.4.1. Pengertian Ruang Kelas.....41
2.1.4.2. Fungsi Ruang Administrasi.....42
2.2. Kerangka Berfikir 42

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 44
3.2 Metode Penelitian.....44
3.3 Teknik Pengumpulan Sampel.....46
3.4 Instrumen Penelitian 46
3.5 Teknik Pengambilan Data.....47
3.6 Teknik Pengukuran Pencahayaan.....48

3.7 Teknik Analisis Data 48

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Spesifikasi Ruangan, Spesifikasi Gedung dan Pemakaian Pencahayaan Buatan 49

4.2. Daya Pencahayaan dan Kuat Penerangan pada Gedung IDB 1 dan IDB 2 50

4.2.1. Lantai 1 Gedung IDB 1 51

4.2.2. Lantai 2 Gedung IDB 1 52

4.2.3. Lantai 3 Gedung IDB 1 57

4.2.4. Lantai 4 Gedung IDB 1 61

4.2.5. Lantai 5 Gedung IDB 1 66

4.2.6. Lantai 6 Gedung IDB 1 70

4.2.7. Lantai 7 Gedung IDB 1 73

4.2.8. Lantai 8 Gedung IDB 1 77

4.2.9. Lantai 9 Gedung IDB 1 83

4.2.10. Lantai 10 Gedung IDB 1 87

4.2.11. Lantai 1 Gedung IDB 2 91

4.2.12. Lantai 2 Gedung IDB 2 95

4.2.13. Lantai 3 Gedung IDB 2 99

4.2.14. Lantai 4 Gedung IDB 2 102

4.2.15. Lantai 5 Gedung IDB 2 107

4.2.16. Lantai 6 Gedung IDB 2 111

4.2.17. Lantai 7 Gedung IDB 2 115

4.2.18. Lantai 8 Gedung IDB 2 119

4.2.19. Lantai 9 Gedung IDB 2 123
4.2.20. Lantai 10 Gedung IDB 2 127
4.3. Evaluasi Penelitian 131

BAB V KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan 136
5.2. Saran 137

DAFTAR PUSTAKA 139

LAMPIRAN 141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Warna-Warna Spektrum 10

Gambar 2.2. Warna-Warna Spektrum 10

Gambar 2.3. Perbedaan Candela, Lumen dan Lux.....33

Gambar 2.4. Radian.....34

Gambar 2.5. Steradian 34

Gambar 2.6. Intensitas Cahaya.....35

Gambar 2.7. Flux Cahaya 35

Gambar 2.8. Penentuan titik pengukuran penerangan umum dengan luas kurang dari 10 m^2.....39

Gambar 2.9. Penentuan titik pengukuran penerangan umum dengan luas antara 10 m^2 – 100 m^2.....39

Gambar 2.10. Penentuan titik pengukuran penerangan umum dengan luas lebih dari 100 m^2.....40

Gambar 4.1. Grafik Kuat Penerangan IDB 1 Lantai 2.....57

Gambar 4.2. Grafik Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 2.....57

Gambar 4.3. Grafik Kuat Penerangan IDB 1 Lantai 3.....61

Gambar 4.4. Grafik Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 3.....62

Gambar 4.5. Grafik Kuat Penerangan IDB 1 Lantai 4.....66

Gambar 4.6. Grafik Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 4.....66

Gambar 4.7. Grafik Kuat Penerangan IDB 1 Lantai 5.....70

Gambar 4.8. Grafik Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 5.....71

Gambar 4.9. Grafik Kuat Penerangan IDB 1 Lantai 6.....75

Gambar 4.10. Grafik Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 6.....75

Gambar 4.11. Grafik Kuat Penerangan IDB 1 Lantai 7.....79

Gambar 4.12. Grafik Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 7.....79

Gambar 4.13. Grafik Kuat Penerangan IDB 1 Lantai 8.....83

Gambar 4.14. Grafik Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 8.....83

Gambar 4.15. Grafik Kuat Penerangan IDB 1 Lantai 9.....87

Gambar 4.16. Grafik Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 9.....87

Gambar 4.17. Grafik Kuat Penerangan IDB 1 Lantai 10.....91

Gambar 4.18. Grafik Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 10.....92

Gambar 4.19. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 1.....96

Gambar 4.20. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 1.....96

Gambar 4.21. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 2.....99

Gambar 4.22. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 2.....100

Gambar 4.23. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 3.....103

Gambar 4.24. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 3.....103

Gambar 4.25. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 4.....107

Gambar 4.26. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 4.....108

Gambar 4.27. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 5.....111

Gambar 4.28. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 5.....112

Gambar 4.29. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 6.....115

Gambar 4.30. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 6.....116

Gambar 4.31. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 7.....119

Gambar 4.32. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 7.....119

Gambar 4.33. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 8.....123

Gambar 4.34. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 8.....123

Gambar 4.35. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 9.....127

Gambar 4.36. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 9.....128

Gambar 4.37. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 10.....131

Gambar 4.38. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 10.....132

Gambar 4.39. Grafik Kuat Penerangan IDB 1 132

Gambar 4.40. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 133

Gambar 4.41. Grafik Daya Penerangan IDB 1.....134

Gambar 4.42. Grafik Daya Penerangan IDB 2.....134

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.Panjang Gelombang Berdasarkan Warna.....11

Tabel 2.2. Tingkat Pencahayaan dan Tampak Warna pada Lampu 18

Tabel 2.3.Tampak warna pada lampu terhadap temperatur warna.....25

Tabel 2.4.Kelompok renderansi warna sesuai rentang indeks 26

Tabel 2.5.Standar Iluminasi 29

Tabel 2.6.Standar Beban Pencahayaan.....37

Tabel 2.7.Intensitas Cahaya pada Beberapa Sumber.....38

Tabel 3.1.Tabel Kuat Penerangan.....47

Tabel 3.2.Tabel Daya Penerangan.....48

Tabel 4.1. Tabel Spesifikasi Ruangan 50

Tabel 4.2. Tabel Spesifikasi Penvahayaan Buatan.....50

Tabel 4.3. Tabel Spesifikasi Gedung.....50

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 1 Lantai 1.....52

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 1 52

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 1 Lantai 2.....53

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 2 54

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 1 Lantai 3 58

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 3 59

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 1 Lantai 4 62

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 4 64

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 1 Lantai 5 67

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 5 68

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 1 Lantai 6 71

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 6 73

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 1 Lantai 7 76

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 7 77

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 1 Lantai 8 80

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 8 81

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 1 Lantai 9 84

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 9 85

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 1 Lantai 10 88

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 1 Lantai 10 89

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 1 92

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 1 94

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 2 97

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 2 97

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 3 100

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 3 101

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 4 104

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 4 105

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 5 108

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 5 109

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 6 112

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 6 113

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 7 116

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 7 117

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 8 120

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 8 121

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 9 124

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 9 125

Tabel 4.4. Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 10 128

Tabel 4.5. Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 10 129

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era yang semakin maju ini banyak hal yang telah berkembang, salah satunya pada sektor pembangunan. Pengembangan bangunan berlantai banyak telah menjadi kebutuhan akan ruang tempat beraktivitas manusia yang lebih efisien. Keberadaan bangunan tinggi ini merupakan suatu fenomena yang tidak dapat dihindari dan intensitasnya cenderung meningkat tiap tahun, akibat tuntutan ruang besar dan beragam di lahan sempit khususnya di kota-kota Indonesia.

Suatu tempat atau ruangan akan terlihat terang oleh mata bila ada cahaya. cahaya menjadi gejala fisis yang memancarkan energi, dimana sebagian dari energi diubah menjadi tampak, maka dari itu perlu adanya perancangan sistem cahaya. Sistem cahaya dibedakan menjadi dua,yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Untuk sistem pencahayaan alami yang dirancang memanfaatkan semaksimal mungkin pencahayaansiang hari.untuk sistem pencahayaan buatan yang di rancang adalah tingkat pencahayaan (intensitas Penerangan) minimalnya sesuai yang direkomendasikan.

Menurut Suma'mur, pencahayaan merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan yang aman dan nyaman dan berkaitan erat dengan produktivitas manusia. Pencahayaan yang baik memungkinkan orang dapat melihat objek-objek yang dikerjakannya secara jelas dan cepat.

Dalam desain pencahayaan ruang ada beberapa ruangan yang tidak perlu banyak cahaya alam seperti koridor, loby dan juga ada beberapa ruang yang sangat memerlukan cahaya alam tetapi sangat sulit dijangkau oleh cahaya alam.

Oleh karena itu, perlu diperhatikan perencanaan yang memiliki satu sistem pencahayaan yang baik. Cahaya yang memadai dan memancar di tempat akan menambah efisiensi kerja. Mereka yang bekerja dan belajar di tempat cukup cahaya akan dapat bekerja lebih cepat, tepat, dan mengurangi kesalahan.

Dalam rangka lebih meningkatkan usaha konservasi energi dan kenyamanan pada bangunan gedung, Depertemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah mewakili pemerintah, asosiasi profesi, konsultan, kontraktor, supplier, pengelola bangunan gedung dan perguruan tinggi, menyusun standar "Tata Cara Perancangan System Pencahayaan Pada Bangunan Gedung" yang selanjutnya dilakukan oleh Badan Standardisasi Nasional Menjadi SNI 6197:2011.

Tata pencahayaan merupakan salah satu fasilitas pendukung bangunan perkuliahan yang sangat penting.Tanpa adanya tata pencahayaan (*lighting*) yang baik dalam suatu bangunan gedung dapat menyebabkan penghuni dan pengguna bangunan gedung tersebut tidak berjalan dengan baik oleh karena itu, tata pencahayaan (*lighting*) sangat diperlukan. Tetapi kendala yang dihadapi adalah bagaimana cara agar penggunaan *lighting* tersebut. Dalam hal ini peneliti akan menganalisis mengenai sistem pencahayaan (kuat penerangan) pada gedung IDB 1 dan IDB 2 di Universitas Negeri Jakarta.

Perlu diperhatikan, perbedaan intensitas penerangan yang terlalu besar antara bidang kerja dan sekitarnya harus dihindari karena mata kita akan memerlukan daya yang besar untuk beradaptasi dengan kondisi tersebut yang menyebabkan mata mudah lelah. Karena, semakin terang ataupun terlalu gelap suatu ruangan, akan mengakibatkan kurang fokusnya sesorang dalam melakukan pekerjaan.

Untuk mendapatkan hasil pencahayaan yang baikdan merata, kita harus dipertimbangkan iluminasi/pencahayaan (kuat penerangan), sudut penyinaran lampu, jenis dan jarak penempatan lampu yang diperlukan sesuai dengan kegiatan yang ada dalam suatu ruangan atau fungsi ruang tersebut.

Pada dasarnya dalam perhitungan jumlah titik lampu pada suatu ruang dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain : dimensi ruang, kegunaan / fungsi ruang, warna dinding, type armature yang akan digunakan, dan masih banyak lagi.

Gedung IDB 1 yang dinamakan Gedung R.A kartini dan Gedung IDB 2 yang dinamakan Gedung Dewi Sartika merupakan gedung baru yang berada di Universitas Negeri Jakarta.Kedua gedung ini saling berhadapan di tengah pusat kampus A Universitas Negeri Jakarta.

Gedung yang sudah mulai dipergunakan sejak januari 2014 dan diresmikan pada tanggal 16 april 2014 ini diberikan nama gedung R.A. Kartini. Gedung ini mempunyai 10 lantai, dimana setiap lantai terdapat kelas kelas yang dipergunakan untuk kegiatan perkuliahan mahasiswa dan juga tersedia toilet wanita dan toilet pria. Didalam satu kelas terdapat sebuah papan tulis dan 1 buah televise yang dipergunakan untuk presentasi mahasiswa. Gigedung ini memiliki 2 buah lift utama, 1 lift barang dan tangga darurat yang digunakan saat keadaan genting terjadi.

Pada lantai 5 gedung ini dipergunakan untuk perkuliahan MKDK (Mata Kuliah Dasar Kependidikan) lalu pada lantai 10 digunakan untuk kegiatan perkuliahan mahasiswa fakultas ekonomi.

Nama Dewi Sartika disematkan pada gedung yang letaknya berseberangan dengan gedung R.A. Kartini ini.Gedung yang peresmiannya bersamaan dengan peresmian gedung R.A. Kartini ini memiliki 10 lantai. Sama halnya dengan gedung R.A. Kartini gedung ini juga memiliki 2 lift dan tangga darurat , toilet di setiap lantainya. Setiap lantai dari gedung ini dipergunakan untuk kegiatan perkuliahan mahasiswa.

Lantai 1 dari gedung ini digunakan untuk perkuliahan mahasiswa jurusan seni tari.Lalu, di gedung ini terdapat 2 aula yaitu aula maftuchah yusuf dan aula latief yang biasa digunakan untuk seminar dan acara lainnya. Gedung ini digunakan untuk perkuliahan mata kuliah umum (MKU)

Pencahayaan dikaitkan dengan pengelihatan orang di dalam suatu lingkungan kerja, yang mana akibat dari penerangan di lingkungan kerja akan menyebabkan kelelahan fisik dan mental bagi pekerja.(Budiaji, 2015) Kurangnya penerangan dapat menyababkan sakit kepala, menurunnya konsentrasi dan kecepatan berfikir, serta menurunnya kemampuan intelektual, yang mana kurangnya pencahayaan akan memaksa pekerja mendekatkan matanya kea rah objek. Akomodasi mata lebih dipaksa dan mungkin akan terjadi pengelihatan menjadi kabur.

Begitu pula dengan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan pada ruang kelas di IDB 1 dan IDB 2 di UNJ. Jika tidak cukup penerangan akan mengganggu pengelihatan dalam membaca dan menulis tersebut, maka dari itu pencahayaannya harus benar-benar memadai agar tidak membahayakan mahasiswa untuk focus belajar. sehingga kegiatan dari kegiatan kegiatan tersebut memerlukan pencahayaan yang memadai agar terciptanya kenyamanan, keamanan dan kesehatan.

Ruang administrasi pun harus mendapatkan pencahayaan yang memadai karena dituntut untuk kegiatan visual seperti mengentri data dan pemakaian computer dalam jangka waktu yang lama.Ruang dosen pun demikian, perlu mendapatkan pencahayaan yang cukup karena ruangan ini biasa digunakan untuk aktifitas membaca, memeriksa hasil ujian dan aktifitas visual lainnya.

Pencahayaan pada malam hari di sekitar kampus UNJ kurang memadai dan tidak merata pencahayaannya sehingga banyak tempat yang tidak terang ketika malam hari dan lampu jalan di dalam kampus pun kurang. Sehingga jika penerangan di sekitar kampus pada malam hari tidak baik akan dengan mudah ada orang yang akan melakukan hal yang tidak layak. Maka dari itu, pencahayaan pada malam hari untuk di sekitar kampus seharusnya diperhaikan.

Evaluasi pada gedung IDB 1 dan IDB 2 ini akan dilakukan pada malam hari. Dikarenakan, dalam penelitian sistem pencahayaan buatan, peneliti hanya akan meneliti sistem pencahayaan buatan saja dan tidak meneliti pada siang hari karena peneliti membatasi penelitiannya untuk tidak ada sistem pencahayaan alami.

Pencahayaan yang ada diruang kelas, ruang administrasi maupun ruang lainnya memiliki ragam atau jenis dan dimensi yang berbeda beda sehingga perlu diuji dan dievaluasi apakah pencahayaan telah memenuhi standar. Karena kurang atau lebihnya pencahayaan pada sebuah ruangan, dapat mengakibatkan gangguan kesehatan dan juga kurangnya fokus pada saat kegiatan belajar mengajar. Standar yang dijadikan acuan adalah SNI 6197:2011 (Konservasi Energi dalam Sistem Pencahayaan)

Pada penelitian ini, peneliti hanya akan meneliti 2 hal, yaitu:

1. Kuat penerangan gedung IDB 1 dan IDB 2

2. Daya pencahayaan gedung IDB 1 dan IDB 2

Penelitian sangat bermanfaat bagi pengguna dan pengelola gedung IDB 1 dan IDB 2 untuk memenuhi faktor kenyamanan dan kesehatan pada saat menggunakan gedung IDB 1 dan IDB 2. Oleh karena itu, judul yang peneliti ambil adalah "Evalusasi Kelayakan Sistem Pencahayaan Buatan Berdasarkan SNI 6197:2011 (studi pada gedung IDB 1 dan gedung IDB 2 Universitas Negeri Jakarta)

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Sistem Pencahayaan pada Gedung IDB 1 dan Gedung IDB 2 di Universitas Negeri Jakarta.
2. Penerangan di ruang kelas yang kurang memadai dan tata letak armature yang tidak sesuai
3. Faktor faktor yang mempengaruhi pencahayaan pada gedung IDB 1 dan IDB 2.
4. Penerangan di malam hari di gedung IDB 1 dan IDB 2

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian, peneliti membatasi masalah agar permasalahan tidak meluas dan fokus pada masalahanya. Maka peneliti memfokuskan pada kuat penerangan dan daya pencahayaan pada malam hari pada seluruh ruangan yang berada di gedung IDB 1 dan gedung IDB 2 kampus A Universitas Negeri Jakarta.

Hal hal yang dibatasi peneliti saat penelitian adalah

1. Pengambilan titik pengukuran pada satu ruangan hanya menggunakan 4 titik. Dihitung setiap 1 meter dari tengah ruangan.
2. Pengukuran daya pencahayaan dihitung dengan rugi rugi ballast yang dipakai.
3. Tidak melakukan perhitungan dan pengukuran pada sudut bidang kerja.
4. Tidak meneliti perubahan pencahayaan pada jangka waktu tertentu

1.4 Rumusan Masalah

Penelitian pencahayaan di ruangan pentingan dalam usaha mempertahankan kualitas yang baik dapat memberikan kenyamanan dan kesehatan. Maka penelitian ini dirumuskan pada masalah berikut.

"*Apakah penerangan dan daya pencahayaan pada ruangan di Gedung IDB 1 dan IDB 2 di Universitas Negeri Jakarta sudah sesuai standar"*

1.5 Tujuan Penelitian

Setelah dilihat dari rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesesuaian standar kuat penerangan dan daya pencahayaan pada ruangan di Gedung IDB 1 dan IDB 2 di Universitas Negeri Jakarta

1.6 Manfaat Penelitian

Diharapkan hal yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritik
   a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai sumbangan bagi lembaga kampus untuk mengetahui data tentang intensitas

cahaya dan juga daya per meter pada gedung IDB 1 dan IDB 2 di Universitas Negeri Jakarta.

b. Bagi peneliti (penulis) diharapkan bisa memperkaya pengalaman dan khasanah ilmu pengetahuan dalam bidang kelistrikan khususnya tentang pencahayaan.

2. Manfaat Praktis

Kegunaan penelitian ini adalah untuk memperoleh data bagaimana sistem pencahayaan yang baik pada Gedung IDB 1 dan Gedung IDB 2 di Universitas Negeri Jakarta

BAB II

KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERFIKIR

2.1. Kerangka Teoritik

2.1.1. Cahaya

Cahaya merupakan suatu bentuk energy yang diradiasikan atau dipancarkan dari sebuah sumber dalam bentuk gelombang dan merupakan bagian dari keseluruhan kelompok gelombang ï gelombang elektro magnetic (Neidle, 2004). Cahaya didefinisikan sebagai bagian dari spectrum elektromagnetik yang sensitive bagi pengelihatan mata kita (Lechner, 2007).

Dapat disimpulkan bahwa cahaya merupakan energy yang dipancarkan dalam bentuk gelombang elektromagnetik yang mana cahaya dapat ditangkap menggunakan mata dan mata dapat melihat sesuatu jika mendapat rangsangan dari gelombang cahaya

Sumber cahaya memancarkan energi dalam bentuk gelombang yang merupakan bagian dari kelompok gelombang elektromagnetik, menunjukkan sumber cahaya alam dari matahari yang terdiri dari cahaya tidak tampak dan cahaya tampak.

http://miraculummundi.blogspot.co.id/2010/11/miracle-biofir-white.html
Gambar 2.1. Warna-Warna Spektrum

Dari hasil percobaan Isaac Newton, cahaya putih dari matahari dapat diuraikan dengan prisma kaca terdiri dari campuran spektrum dari semua cahaya pelangi, seperti gambar 2.2. di bawah ini :

http://mintchannie.blogspot.co.id/2015/04/sifat-sifat-cahaya-merambat-lurus.html
Gambar 2.2. Warna-Warna Spektrum

Pada gambar di atasdapat diliҺat bahwa sinar-sinar cahaya yang meninggalkan prisma dibelokkan dari warna merah hingga ungu.Warna cahaya ditentukan oleh panjang gelombangnya. Kecepatan rambat V gelombang elektromagnetik di ruang bebas = 3.105 km/det. Jika frekuensi energinya = f dan panjang gelombangnya (lambda), maka berlaku :

$= \text{عي} \frac{خ}{}$ .....persamaan 2.1

Table 4.37 Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 7

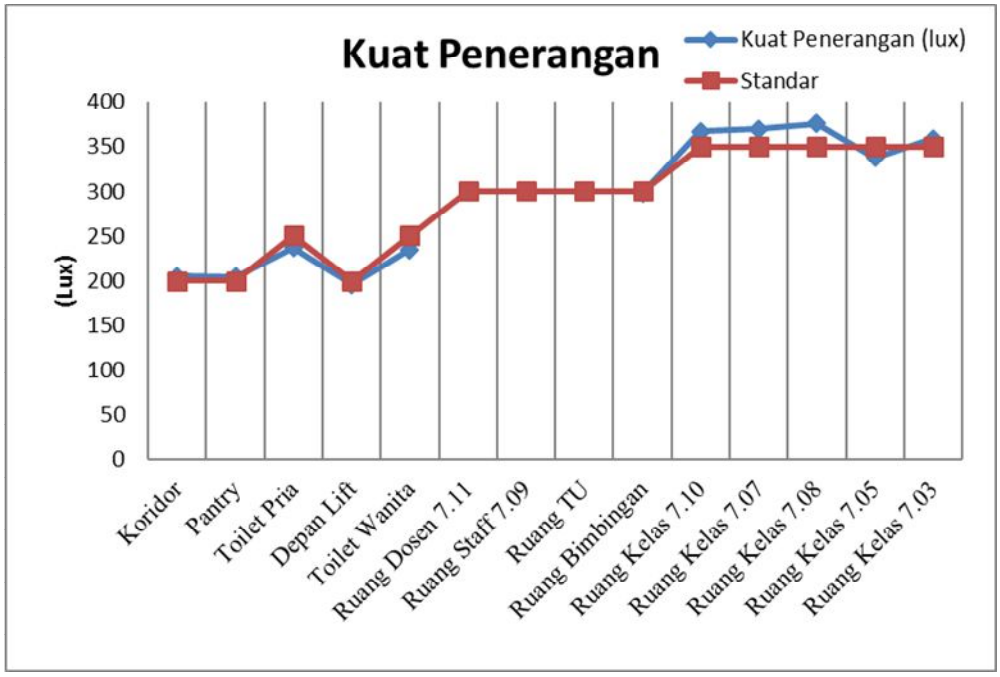
No	Fungsi Ruangan	Standar (watt/m^2)	Jenis Lampu dan cos phi (Rugi-Rugi Ballast)	Jumlah Titik Lampu	Daya Total dengan rugi rugi ballast (Watt)	Total Daya Pencahayaan (watt/m^2)	Ket
1	Koridor	5	TL 18 Watt (0.33x2)	8x3	464	8.1	TL
2	Pantry	10	TL 18 Watt (1)	1	20	4	L
3	Ruang Bimbingan	15	TL 18 Watt (0.33x2)	2x3	116	10.8	L
4	Ruang Kelas 7.10	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
5	Ruang Kelas 7.07	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
6	Ruang Kelas 7.08	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
7	Ruang Kelas 7.05	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
8	Ruang Kelas 7.03	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L

Dari hasil pengukuran pada tabel di atas, jika di lihat dengan standar kuat pencahayaan yang telah dijelaskan pada SNI 03-6197-2011 untuk ruang kelas minimum 350 lux, untuk ruang control minimum 200 lux, untuk toilet minimum 200 lux, dan untuk ruang lainnya sebesar 300 lux untuk ukuran besar dan 200 lux untuk ukuran sedang. maka secara umum pada gedung IDB 2 lantai 7 Hampir secara keseluruhan sudah memenuhi standar minimum yang ada di SNI 6197:2011.

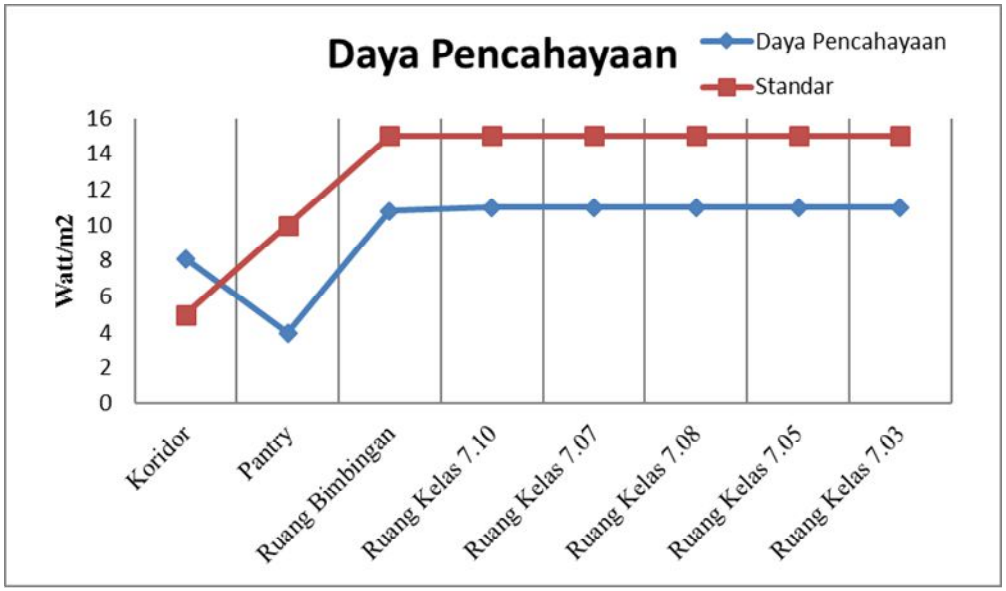
Secara umum kualitas pencahayaan pada gedung IDB 2 lantai 7 ini sudah hampir memenuhi standar yang direkomendasikan oleh SNI, namun improvement/perbaikan kualitas penerangan pada gedung harus ditingkatkan,

untuk dapat lebih meningkatkan ruangan lainnya agar dapat memenuhi standar pencahayaan yang sudah ada. Dari data yang didapatkan, kemungkinan faktor beberapa ruangan yang tidak memenuhi standar dikarenakan adanya penambahan titik pencahayaan buatan yang mempengaruhi besarnya pencahayaan dibandingkan standarnya pada ruangan tersebut. Masa lampu yang sudah seharusnya diganti yang membuat ruangannya memiliki pencahayan yang cukup kecil dibandingkan standar.

Untuk melihat secara keseluruhan, dapat melihat gambar 4.31. (kuat penerangan) dan gambar 4.32. (daya pencahayaan) di bawah ini.



Gambar 4.31. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 7



Gambar 4.32. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 7

4.2.18. Lantai 8 Gedung IDB 2

Berikut ini hasil pengukuran kuat penerangan dan daya pencahayaan lantai 8 gedung IDB 2 :

Table 4.38 Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 8

No	Fungsi Ruangan	Standar (Lux)	E lux		Ket
			Siang	Malam	
1	Koridor	200	192	228.5	L
2	Pantry	200		195.25	TL
3	Toilet Pria	250		243.25	TL
4	Depan Lift	200	194	206.75	L
5	Toilet Wanita	250		246.75	L
6	Ruang Kelas 8.11	350	364	365	L
7	Ruang Kelas 8.09	350	349	368.75	L
8	Ruang Diskusi	350		353	L
9	Ruang Diskusi	350		337.5	L
10	Ruang Kelas 8.07	350	344	361.25	L
11	Ruang Kelas 8.08	350		366.25	L
12	Ruang Kelas 8.05	350	298	314.75	TL
13	Ruang Kelas 8.03	350	376	407.25	L
14	Ruang Kelas 8.10	350		376	L

Table 4.39 Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 8

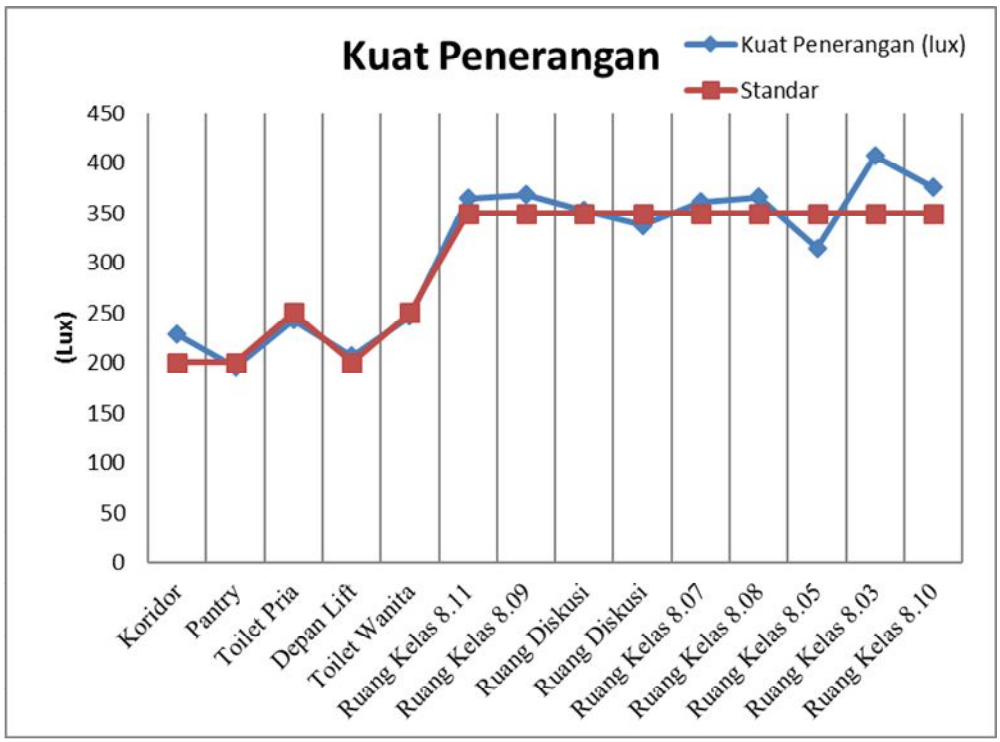
No	Fungsi Ruangan	Standar (watt/m^2)	Jenis Lampu dan cos phi (Rugi-Rugi Ballast)	Jumlah Titik Lampu	Daya Total dengan rugi rugi ballast (Watt)	Total Daya Pencahayaan (watt/m^2)	Ket
1	Koridor	5	TL 18 Watt (0.33x2)	8x3	464	8.1	TL
2	Pantry	10	TL 18 Watt (1)	1	20	4	L
3	Ruang Kelas 8.11	15	TL 18 Watt (0.33x2)	16x3	928	13.7	L
4	Ruang Kelas 8.09	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
5	Ruang Diskusi	15	TL 18 Watt (0.33x2)	6x3	348	12.96	L
6	Ruang Diskusi	12	TL 18 Watt (0.33x2)	2x3	116	10.8	L
7	Ruang Kelas 8.07	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
8	Ruang Kelas 8.08	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
9	Ruang Kelas 8.05	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
10	Ruang Kelas 8.03	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
11	Ruang Kelas 8.10	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L

Dari hasil pengukuran pada tabel di atas, jika di lihat dengan standar kuat pencahayaan yang telah dijelaskan pada SNI 03-6197-2011 untuk ruang kelas minimum 350 lux, untuk ruang control minimum 200 lux, untuk toilet minimum

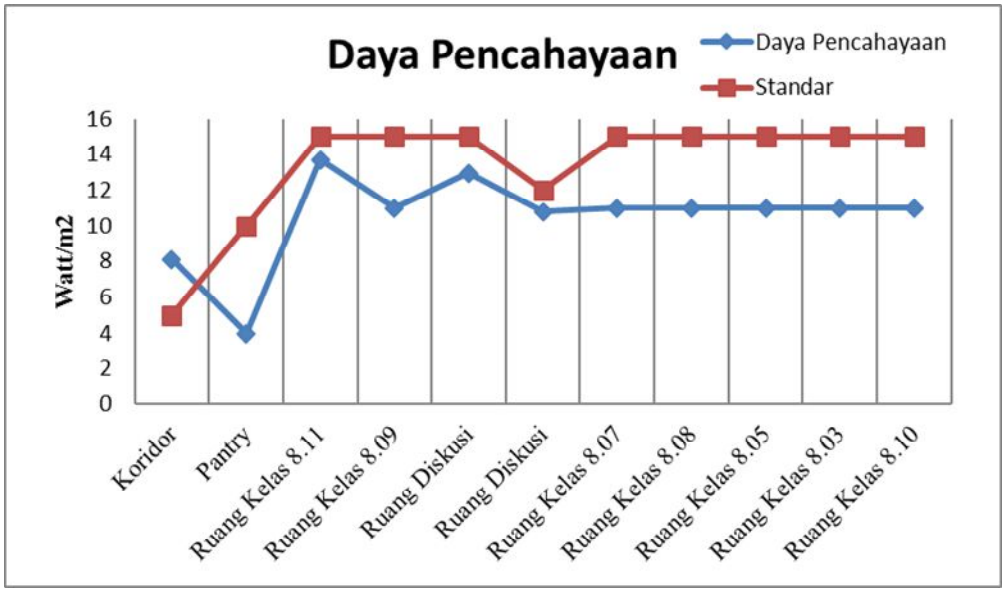
200 lux, dan untuk ruang lainnya sebesar 300 lux untuk ukuran besar dan 200 lux untuk ukuran sedang. maka secara umum pada gedung IDB 2 lantai 8 Hampir secara keseluruhan sudah memenuhi standar minimum yang ada di SNI 6197:2011. Namun ada beberapa ruangan yang belum memenuhi standar, yaitu ruang kelas 8.05 dan 8.03.

Secara umum kualitas pencahayaan pada gedung IDB 2 lantai 8 ini sudah hampir memenuhi standar yang direkomendasikan oleh SNI, namun improvement/perbaikan kualitas penerangan pada gedung harus ditingkatkan, untuk dapat lebih meningkatkan ruangan lainnya agar dapat memenuhi standar pencahayaan yang sudah ada. Dari data yang didapatkan, kemungkinan faktor beberapa ruangan yang tidak memenuhi standar dikarenakan adanya penambahan titik pencahayaan buatan yang mempengaruhi besarnya pencahayaan dibandingkan standarnya pada ruangan tersebut. Masa lampu yang sudah seharusnya diganti yang membuat ruangannya memiliki pencahayan yang cukup kecil dibandingkan standar.

Untuk melihat secara keseluruhan, dapat melihat gambar 4.33. (kuat penerangan) dan gambar 4.34. (daya pencahayaan) di bawah ini.



Gambar 4.33. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 8



Gambar 4.34. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 8

4.2.19. Lantai 9 Gedung IDB 2

Berikut ini hasil pengukuran kuat penerangan dan daya pencahayaan lantai 9 gedung IDB 2 :

Table 4.40 Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 9

No	Fungsi Ruangan	Standar (Lux)	E lux		Ket
			Siang	Malam	
1	Koridor	200	201	182.5	L
2	Pantry	200		195.75	L
3	Toilet Pria	250		245	L
4	Depan Lift	200	174	192.25	L
5	Toilet Wanita	250		222.75	TL
6	Ruang Kelas 9.11	350	344	433.25	L
7	Ruang Kelas 9.09	350	361	399.25	L
8	Ruang Diskusi	300		215.75	TL
9	Ruang Sekretariat MKU	300		201.75	TL
10	Ruang Kelas 9.07	350	346	366.75	L
11	Ruang Kelas 9.08	350		385.25	L
12	Ruang Kelas 9.05	350	365	391.25	L
13	Ruang Kelas 9.03	350	329	355.25	L
14	Ruang Kelas 9.10	350		388.25	L

Table 4.41 Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 9

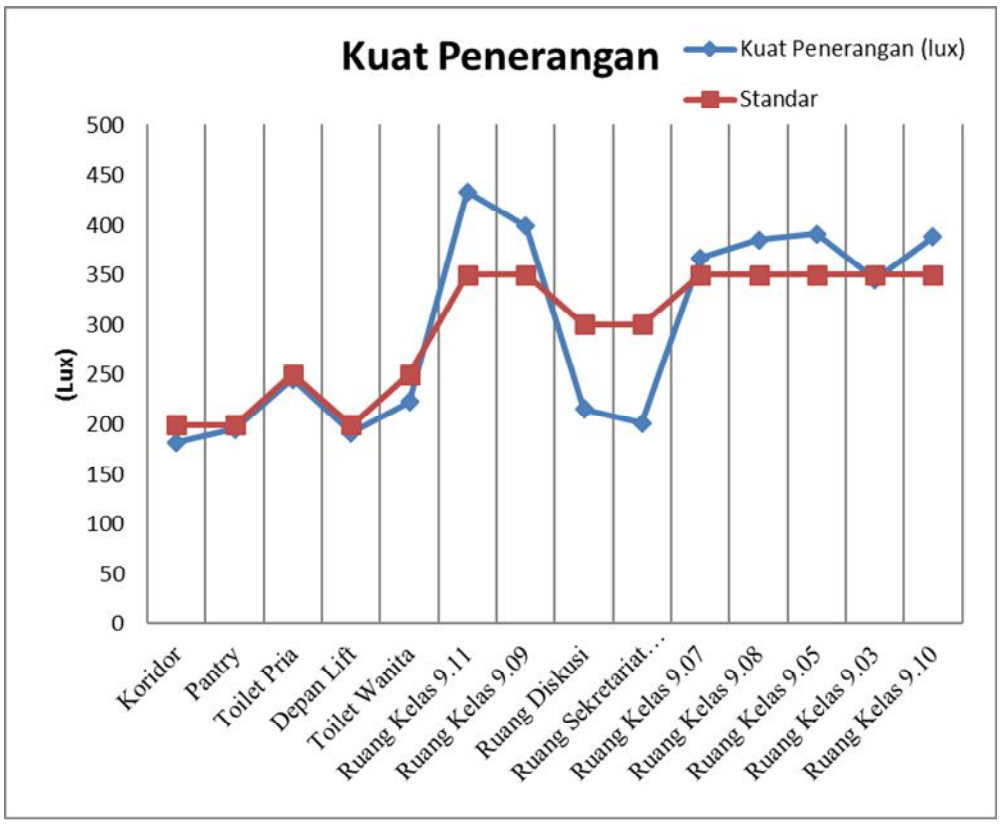
No	Fungsi Ruangan	Standar (watt/m^2)	Jenis Lampu dan cos phi (Rugi-Rugi Ballast)	Jumlah Titik Lampu	Daya Total dengan rugi rugi ballast (Watt)	Total Daya Pencahayaan (watt/m^2)	Ket
1	Koridor	5	TL 18 Watt (0.33x2)	8x3	464	8.1	TL
2	Pantry	10	TL 18 Watt (1)	1	20	4	L
3	Ruang Kelas 9.11	15	TL 18 Watt (0.33x2)	16x3	928	13.7	L
4	Ruang Kelas 9.09	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
5	Ruang Diskusi	15	TL 18 Watt (0.33x2)	6x3	348	12.96	L
6	Ruang Sekretariat MKU	15	TL 18 Watt (0.33x2)	2x3	116	10.8	L
7	Ruang Kelas 9.07	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
8	Ruang Kelas 9.08	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
9	Ruang Kelas 9.05	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
10	Ruang Kelas 9.03	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
11	Ruang Kelas 9.10	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L

Dari hasil pengukuran pada tabel di atas, jika di lihat dengan standar kuat pencahayaan yang telah dijelaskan pada SNI 03-6197-2011 untuk ruang kelas minimum 350 lux, untuk ruang control minimum 200 lux, untuk toilet minimum 200 lux, dan untuk ruang lainnya sebesar 300 lux untuk ukuran besar dan 200 lux untuk ukuran sedang. maka secara umum pada gedung IDB 2 lantai 9 Hampir

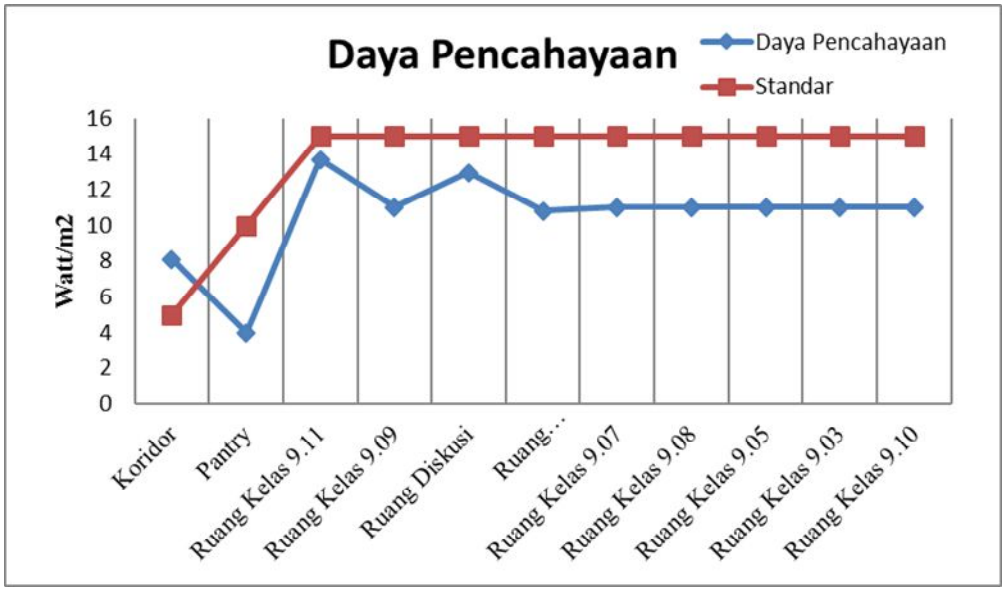
secara keseluruhan sudah memenuhi standar minimum yang ada di SNI 6197:2011. Beberapa ruangan yang jauh dari standar minimum pada malam hari pencahayaan diantaranya adalah ruan kelas 9.11 yang standarnya 350 lux namun pengukuran mendapatkan 433.75 lux,ruang kelas 9.09 yang standarnya 350 lux namun pengukurannya mendapatkan 399.25 lux, ruang secretariat MKU yang standarnya 300 lux namun pengukurannya mendapatkan 201.75 lux, ruang kelas 9.05 yang standarnya 350 lux namun pengukurannya mendapatkan 391.25 lux dan ruang kelas 9.10 yang memiliki standar 350 lux namun pengukurannya mendapatkan 388.25 lux. Sisanya sudah hampir memenuhi standar pencahayaan yang ada.

Secara umum kualitas pencahayaan pada gedung IDB 2 lantai 9 ini sudah hampir memenuhi standar yang direkomendasikan oleh SNI, namun improvement/perbaikan kualitas penerangan pada gedung harus ditingkatkan, untuk dapat lebih meningkatkan ruangan lainnya agar dapat memenuhi standar pencahayaan yang sudah ada. Dari data yang didapatkan, kemungkinan faktor beberapa ruangan yang tidak memenuhi standar dikarenakan adanya penambahan titik pencahayaan buatan yang mempengaruhi besarnya pencahayaan dibandingkan standarnya pada ruangan tersebut. Masa lampu yang sudah seharusnya diganti yang membuat ruangannya memiliki pencahayan yang cukup kecil dibandingkan standar.

Untuk melihat secara keseluruhan, dapat melihat gambar 4.35. (kuat penerangan) dan gambar 4.36. (daya pencahayaan) di bawah ini.



Gambar 4.35. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 9



Gambar 4.36. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 9

4.2.20. Lantai 10 Gedung IDB 2

Berikut ini hasil pengukuran kuat penerangan dan daya pencahayaan lantai 10 gedung IDB 2 :

Table 4.42 Kuat Pencahayaan IDB 2 Lantai 10

No	Fungsi Ruangan	Standar (Lux)	E lux		Ket
			Siang	Malam	
1	Koridor	200	166	183.75	L
2	Pantry	200		193	L
3	Toilet Pria	250		230.25	L
4	Depan Lift	200	192	207.75	L
5	Toilet Wanita	250		244.25	L
6	Ruang Kelas 10.03	350	372	415.25	L
7	Ruang Kelas 10.05	350	361	407.25	L
8	Ruang Kelas 10.08	350		376	L
9	Ruang Kelas 10.07	350	347	362.25	L
10	Ruang Kelas 10.10	350		372.75	L
11	Ruang Kelas 10.09	350	344	378.25	L
12	Yayasan PT. Tondi	300	Keterbatasan Perizinan		-
13	Yayasan PT. Tondi	300			-
14	Gudang	100		170	L

Table 4.43 Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 10

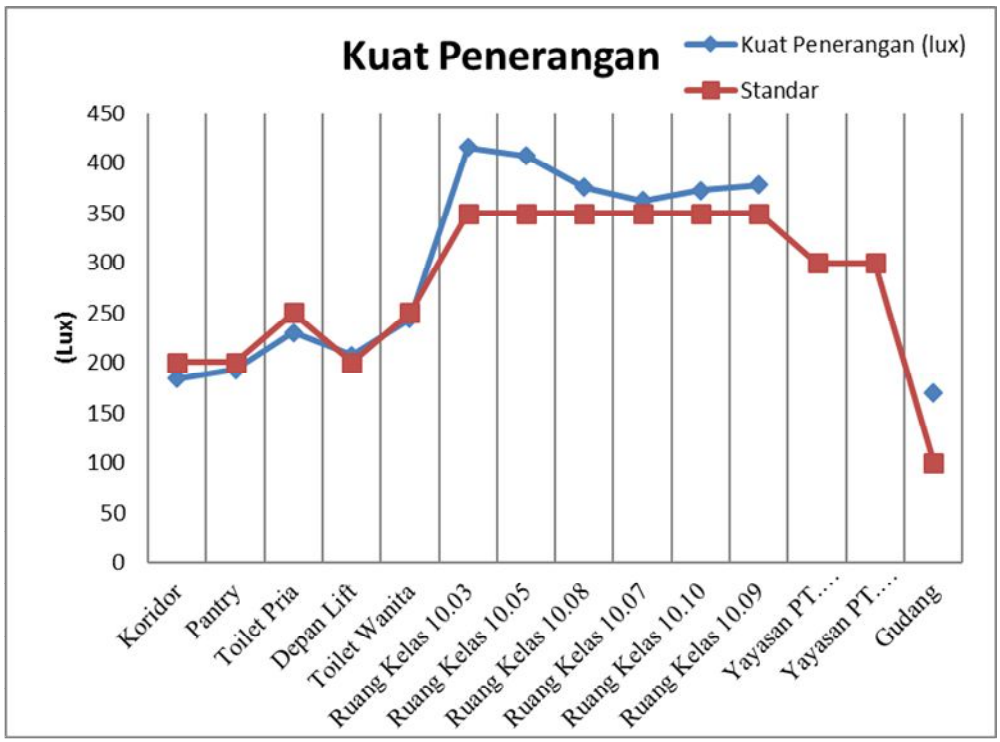
No	Fungsi Ruangan	Standar (watt/m^2)	Jenis Lampu dan cos phi (Rugi-Rugi Ballast)	Jumlah Titik Lampu	Daya Total dengan rugi rugi ballast (Watt)	Total Daya Pencahayaan (watt/m^2)	Ket
1	Koridor	5	TL 18 Watt (0.33x2)	8x3	464	8.1	TL
2	Pantry	10	TL 18 Watt (1)	1	20	4	L
3	Ruang Kelas 10.03	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
4	Ruang Kelas 10.05	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
5	Ruang Kelas 10.08	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
6	Ruang Kelas 10.07	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
7	Ruang Kelas 10.10	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
8	Ruang Kelas 10.09	15	TL 18 Watt (0.33x2)	12x3	696	11	L
9	Gudang	15	TL 18 Watt (0.33x2)	16x3	928	13.7	L

Dari hasil pengukuran pada tabel di atas, jika di lihat dengan standar kuat pencahayaan yang telah dijelaskan pada SNI 03-6197-2011 untuk ruang kelas minimum 350 lux, untuk ruang control minimum 200 lux, untuk toilet minimum 200 lux, dan untuk ruang lainnya sebesar 300 lux untuk ukuran besar dan 200 lux untuk ukuran sedang. maka secara umum pada gedung IDB 2 lantai 10 Hampir secara keseluruhan sudah memenuhi standar minimum yang ada di SNI 6197:2011. Beberapa ruangan yang jauh dari standar minimum pada malam hari

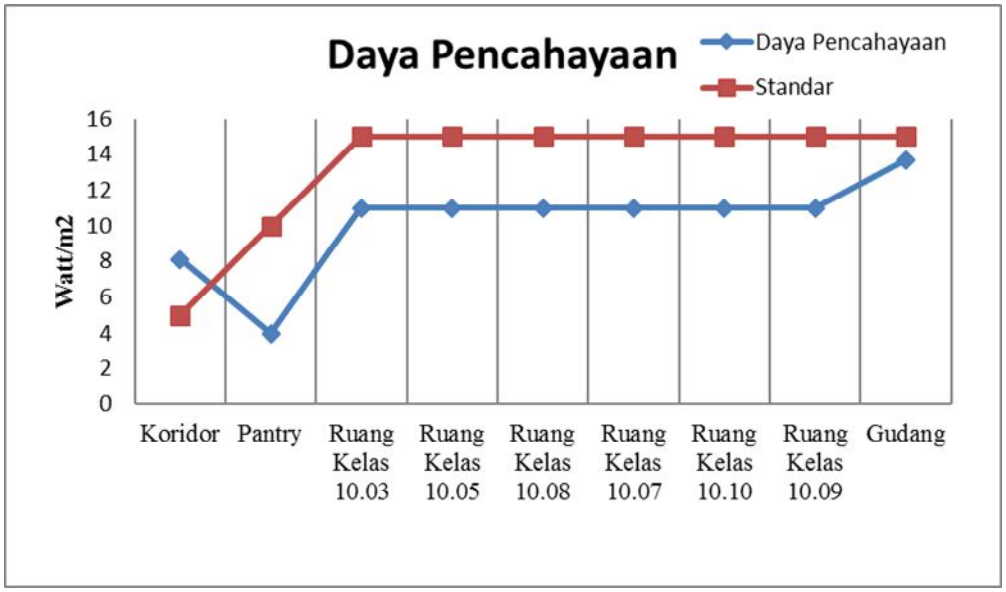
pencahayaan diantaranya adalah ruang kelas 10.03 yang standarnya 350 lux namun pengukuran mendapatkan 415.25 lux,ruang kelas 10.05 yang standarnya 350 lux namun pengukurannya mendapatkan 407.25 lux dan gudang yang memiliki standar 100 lux namun pengukurannya mendapatkan 170 lux. Sisanya sudah hampir memenuhi standar pencahayaan yang ada.

Secara umum kualitas pencahayaan pada gedung IDB 2 lantai 10 ini sudah hampir memenuhi standar yang direkomendasikan oleh SNI, namun improvement/perbaikan kualitas penerangan pada gedung harus ditingkatkan, untuk dapat lebih meningkatkan ruangan lainnya agar dapat memenuhi standar pencahayaan yang sudah ada. Dari data yang didapatkan, kemungkinan faktor beberapa ruangan yang tidak memenuhi standar dikarenakan adanya penambahan titik pencahayaan buatan yang mempengaruhi besarnya pencahayaan dibandingkan standarnya pada ruangan tersebut. Masa lampu yang sudah seharusnya diganti yang membuat ruangannya memiliki pencahayan yang cukup kecil dibandingkan standar.

Untuk melihat secara keseluruhan, dapat melihat gambar 4.37. (kuat penerangan) dan gambar 4.38. (daya pencahayaan) di bawah ini.



Gambar 4.37. Grafik Kuat Penerangan IDB 2 Lantai 10

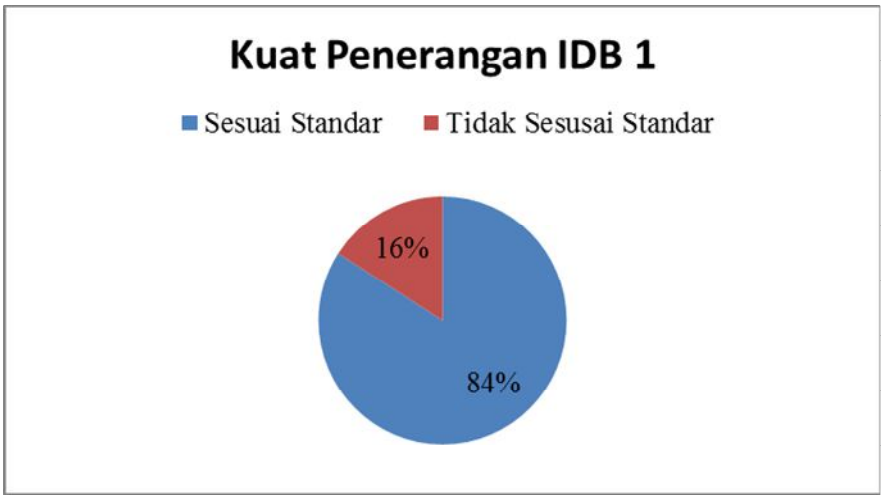


Gambar 4.38. Grafik Daya Pencahayaan IDB 2 Lantai 10

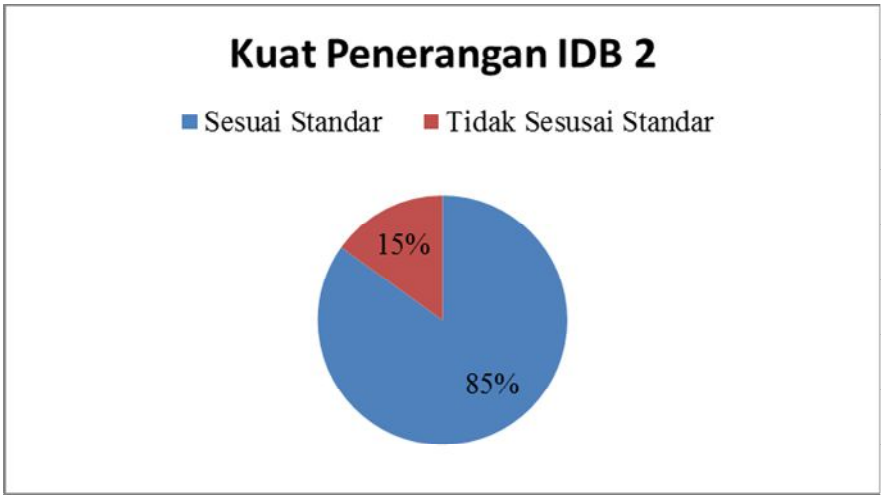
4.3. Evaluasi Penelitian

Berdasarkan data di atas, beberapa ruangan yang ada di gedung IDB 1 dan IDB 2 belum memenuhi standar SNI 6197:2011.

Secara keseluruhan, perbandingan dari ruangan yang saya teliti, dapat melihat diagram pada gambar 4.39 (Kuat penerangan IDB 1) dan gambar 4.40 (Kuat penerangan IDB 2) di bawah ini.



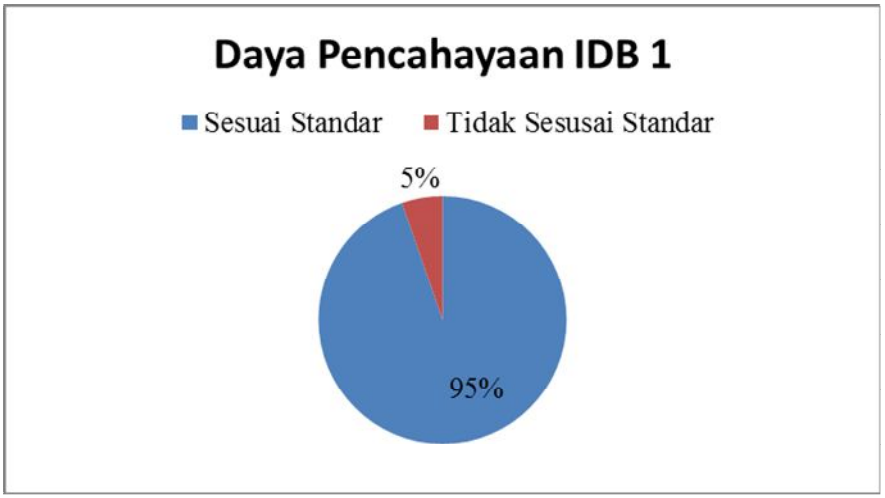
Gambar 4.39. Grafik kuat penerangan IDB 1



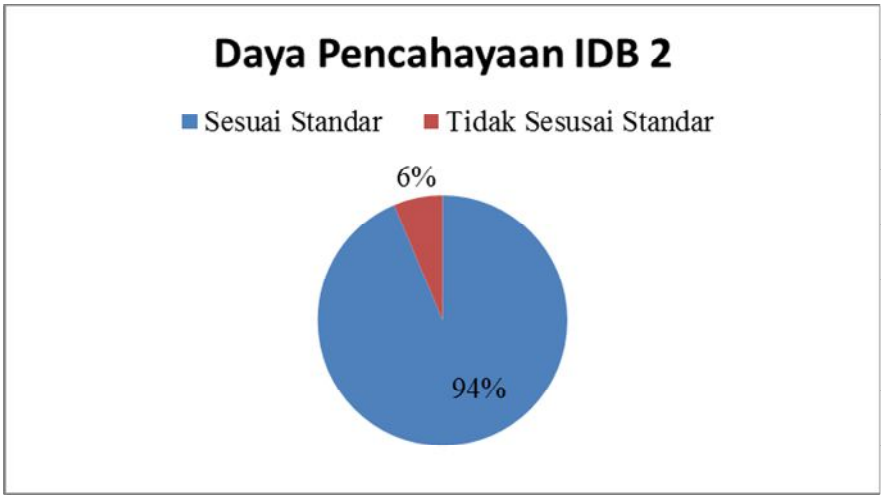
Gambar 4.40. Grafik kuat penerangan IDB 2

Pada gedung IDB 1, dari total 132 ruangan yang saya teliti, sebanyak 111 ruangan atau 84% dari total ruangan yang diteliti sudah sesuai dengan standar dan layak, dan sebanyak 21 ruangan atau 16% dari total ruangan yang diteliti belum sesuai dengan standar, namun masih layak karena tidak begitu jauh dengan SNI 6197:2011. Berkisar hanya 30-60 lux saja. Lalu pada gedung IDB 2, dari total 126 ruangan yang saya teliti, sebanyak 107 ruangan atau 85% dari total ruangan yang diteliti sudah sesuai dengan standar dan layak, dan sebanyak 19 ruangan atau 15% dari total ruangan yang diteliti, masih belum sesuai dengan standar. Namun sama seperti IDB 1, berkisar 30-60 lux dari SNI 6197:2011.

Lalu untuk daya pencahayaannya, berdasarkan penelitian, semua ruangan yang ada di IDB 1 dan IDB 2 hampir seluruhnya masih sesuai dengan standar, hanya ada beberapa ruangan yang tidak sesuai karena faktor-faktor yang telah saya jelaskan pada bab 4. Secara keseluruhan, perbandingan dari ruangan yang saya teliti, dapat melihat diagram pada gambar 4.41 (daya pencahayaan IDB 1) dan gambar 4.42 (daya pencahayaan IDB 2) di bawah ini.



Gambar 4.41. Grafik daya penerangan IDB 1



Gambar 4.42. Grafik daya penerangan IDB 2

Pada gedung IDB 1, dari total 132 ruangan yang saya teliti, sebanyak 125 ruangan atau 95% dari total ruangan yang diteliti sudah sesuai dengan standar dan layak, dan sebanyak 7 ruangan atau 5% dari total ruangan yang diteliti belum sesuai dengan standar, dikarenakan jumlah titik lampu dan besarnya ruangan tidak sebanding dan mengakibatkan kurang atau lebihnya daya pencahayaan pada gedung IDB 1. Lalu pada gedung IDB 2, dari total 126 ruangan yang saya teliti, sebanyak 118 ruangan atau 94% dari total ruangan yang diteliti sudah sesuai dengan standar dan layak, dan sebanyak 8 ruangan atau 6% dari total ruangan yang diteliti, masih belum sesuai dengan standar. Secara garis besar, gedung IDB 1 dan IDB 2 dalam segi daya pencahayaan sudah dibilang cukup bagus karena hanya memiliki 5% ruangan yang tidak sesuai dengan SNI 6197:2011 untuk IDB 1 dan 6% ruangan yang tidak sesuai untuk IDB 2.

Berdasarkan hasil yang didapat, ruangan yang tidak memenuhi standar memiliki salah satu faktor penyebabnya adalah jumlah lampu yang tdak sesuai.

Pada daya pencahayaan terdapat 2 hal yang membuat daya pencahayaan tidak sesuai dengan standar, yaitu:

1. Jumlah pemakaian lampu yang tidak sesuai dengan besar/kecilnya ruangan yang mengakibatkan daya pencahayaan tidak sesuai. (aula dan ruang gallery).
2. Penyamarataan jumlah lampu dan luas ruangan dengan fasilitas yang berbeda beda (laboratorium luas dan jumlah lampusama namun pada standar keduanya memiliki standar ruangan yang berbeda).

Berikut ini analisis kebutuhan dan sulan untuk ruangan yang tidak sesuai standar adalah sebagai berikut :

1. Jumlah titik lampu dan luas ruangan disesuaikan untuk ruangan yang masih tidak sesuai dengan standarnya.

Tabel 4.44 Jumlah titik lampu yang sesuai

No	Nama Ruangan yang tidak sesuai	Luas Ruangan (m^2)	Jumlah Lampu Sekarang	Jumlah Titik Lampu sesuai perencanaan
1	Toilet Wanita IDB 1 Lantai 2	40	7	13
2	Pantry IDB 1 Lantai 4	20	1	7
3	Toilet Pria IDB 1 Lantai 4	40	7	13
4	Toilet Wanita IDB 1 Lantai 4	40	7	13
5	R. Kontrol IDB 1 Lantai 4	20	2	7
6	Toilet Pria IDB 1 Lantai 5	40	7	13
7	R. Kontrol IDB 1 Lantai 5	20	2	7
8	Pantry IDB 1 Lantai 6	20	1	7
9	Toilet Pria IDB 1 Lantai 6	40	7	13

Tabel 4.44 Jumlah titik lampu yang sesuai (lanjutan)

No	Nama Ruangan yang tidak sesuai	Luas Ruangan (m^2)	Jumlah Lampu Sekarang	Jumlah Titik Lampu sesuai perencanaan
10	R. Kontrol IDB 1 Lantai 6	20	2	7
11	Pantry IDB 1 Lantai 7	20	1	7
12	Toilet Wanita IDB 1 Lantai 7	40	7	13
13	R. Kontrol IDB 1 Lantai 7	20	2	7
14	Pantry IDB 1 Lantai 9	20	1	7
15	Toilet Pria IDB 1 Lantai 9	40	7	13
16	Pantry IDB 1 Lantai 10	20	1	7
17	Toilet Pria IDB 1 Lantai 10	40	7	13
18	Toilet Wanita IDB 1 Lantai 10	40	7	13
19	Pantry IDB 2 Lantai 1	20	1	7
20	Lobby Depan IDB 2 Lantai 1	80	23	26

Tabel 4.44 Jumlah titik lampu yang sesuai (lanjutan)

No	Nama Ruangan yang tidak sesuai	Luas Ruangan (m^2)	Jumlah Lampu Sekarang	Jumlah Titik Lampu sesuai perencanaan
21	Lobby Belakang IDB 2 Lantai 1	20	4	7
22	Ruang Console Both IDB 2 Lantai 1	60	12	20
23	R. Recording IDB 2 Lantai 1	60	12	20
24	R. Penmaba IDB 2 Lantai 1	20	6	7
25	R. Operator IDB 2 Lantai 1	20	6	7
26	L. DepanA. Yusuf IDB 2 Lantai 2	60	14	20
27	R. Persiapan IDB 2 Lantai 2	40	8	13
28	Aula Yusuf	288	38	52
29	Aula Latief	384	59	70
30	R. Gallery	288	34	52
31	Toilet Pria IDB 2 Lantai 3	40	7	13
32	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 3	40	7	13

Tabel 4.44 Jumlah titik lampu yang sesuai (Lanjutan)

No	Nama Ruangan yang tidak sesuai	Luas Ruangan (m^2)	Jumlah Lampu Sekarang	Jumlah Titik Lampu sesuai perencanaan
33	R. Diskusi IDB 2 Lantai 3	20	6	7
34	Toilet Pria IDB 2 Lantai 4	40	7	13
35	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 4	40	7	13
36	Ruang Console 1 Both IDB 2 Lantai 4	60	12	20
37	R. Recording IDB 2 Lantai 4	60	12	20
38	Ruang Console 2 Both IDB 2 Lantai 4	60	12	20
39	Toilet Pria IDB 2 Lantai 5	40	7	13
40	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 5	40	7	13
41	R. Referensi IDB 2 Lantai 5	40	12	13

Tabel 4.44 Jumlah titik lampu yang sesuai

No	Nama Ruangan yang tidak sesuai	Luas Ruangan (m^2)	Jumlah Lampu Sekarang	Jumlah Titik Lampu sesuai perencanaan
42	R. Recording IDB 2 Lantai 5	60	12	20
43	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 6	40	7	13
44	Toilet Pria IDB 2 Lantai 7	40	7	13
45	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 7	40	7	13
46	Toilet Pria IDB 2 Lantai 8	40	7	13
47	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 8	40	7	13
48	R. Diskusi IDB 2 Lantai 8	20	6	7
49	Toilet Pria IDB 2 Lantai 9	40	7	13
50	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 9	40	7	13
51	Pantry IDB 2 Lantai 9	20	1	7

Tabel 4.44 Jumlah titik lampu yang sesuai

No	Nama Ruangan yang tidak sesuai	Luas Ruangan (m^2)	Jumlah Lampu Sekarang	Jumlah Titik Lampu sesuai perencanaan
52	R. Diskusi IDB 2 Lantai 9	20	6	7
53	R. Sekret MKU IDB 2 Lantai 9	20	6	7
54	Toilet Pria IDB 2 Lantai 10	40	7	13
55	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 10	40	7	13
56	Pantry IDB 2 Lantai 10	20	1	7

Data diatas merupakan hasil dari perumusan yang sudah peneliti buat. Untuk perumusannya dapat dilihat di lampiran. Dan untuk ruangan di sesuaikan dengan luas ruangannya. Karena, gedung IDB 1 dan IDB 2 memiliki banyak kesamaan ruangan.

2. Apabila ketidak sesuaian kuat penerangan tidak terlalu jauh. Atau berkisar 10-20 lux, diharap untuk mengganti watt lampu yang lebih besar untuk menaikkan nilai luxnya.
3. Untuk daya pencahayaan yg terlalu besar, disarankan untuk mengganti lampunya menggunakan lampu LED.

Usulan untuk ruangan yang tidak sesuai standar adalah sebagai berikut :

1. Jumlah titik lampu dan luas ruangan disesuaikan untuk ruangan yang masih tidak sesuai dengan standarnya.

Tabel 4.44 Jumlah titik lampu yang sesuai

No	Nama Ruangan yang tidak sesuai	Luas Ruangan (m^2)	Jumlah Lampu Sekarang	Jumlah Titik Lampu yang sesuai
1	Toilet Wanita IDB 1 Lantai 2	40	7	13
2	Pantry IDB 1 Lantai 4	20	1	7
3	Toilet Pria IDB 1 Lantai 4	40	7	13
4	Toilet Wanita IDB 1 Lantai 4	40	7	13
5	R. Kontrol IDB 1 Lantai 4	20	2	7
6	Toilet Pria IDB 1 Lantai 5	40	7	13
7	R. Kontrol IDB 1 Lantai 5	20	2	7
8	Pantry IDB 1 Lantai 6	20	1	7
9	Toilet Pria IDB 1 Lantai 6	40	7	13

Tabel 4.44 Jumlah titik lampu yang sesuai (lanjutan)

No	Nama Ruangan yang tidak sesuai	Luas Ruangan (m^2)	Jumlah Lampu Sekarang	Jumlah Titik Lampu yang sesuai
10	R. Kontrol IDB 1 Lantai 6	20	2	7
11	Pantry IDB 1 Lantai 7	20	1	7
12	Toilet Wanita IDB 1 Lantai 7	40	7	13
13	R. Kontrol IDB 1 Lantai 7	20	2	7
14	Pantry IDB 1 Lantai 9	20	1	7
15	Toilet Pria IDB 1 Lantai 9	40	7	13
16	Pantry IDB 1 Lantai 10	20	1	7
17	Toilet Pria IDB 1 Lantai 10	40	7	13
18	Toilet Wanita IDB 1 Lantai 10	40	7	13
19	Pantry IDB 2 Lantai 1	20	1	7
20	Lobby Depan IDB 2 Lantai 1	80	23	26

Tabel 4.44 Jumlah titik lampu yang sesuai (lanjutan)

No	Nama Ruangan yang tidak sesuai	Luas Ruangan (m^2)	Jumlah Lampu Sekarang	Jumlah Titik Lampu yang sesuai
21	Lobby Belakang IDB 2 Lantai 1	20	4	7
22	Ruang Console Both IDB 2 Lantai 1	60	12	20
23	R. Recording IDB 2 Lantai 1	60	12	20
24	R. Penmaba IDB 2 Lantai 1	20	6	7
25	R. Operator IDB 2 Lantai 1	20	6	7
26	L. DepanA. Yusuf IDB 2 Lantai 2	60	14	20
27	R. Persiapan IDB 2 Lantai 2	40	8	13
28	Aula Yusuf	288	38	52
29	Aula Latief	384	59	70
30	R. Gallery	288	34	52
31	Toilet Pria IDB 2 Lantai 3	40	7	13
32	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 3	40	7	13

Tabel 4.44 Jumlah titik lampu yang sesuai (Lanjutan)

No	Nama Ruangan yang tidak sesuai	Luas Ruangan (m^2)	Jumlah Lampu Sekarang	Jumlah Titik Lampu yang sesuai
33	R. Diskusi IDB 2 Lantai 3	20	6	7
34	Toilet Pria IDB 2 Lantai 4	40	7	13
35	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 4	40	7	13
36	Ruang Console 1 Both IDB 2 Lantai 4	60	12	20
37	R. Recording IDB 2 Lantai 4	60	12	20
38	Ruang Console 2 Both IDB 2 Lantai 4	60	12	20
39	Toilet Pria IDB 2 Lantai 5	40	7	13
40	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 5	40	7	13
41	R. Referensi IDB 2 Lantai 5	40	12	13

Tabel 4.44 Jumlah titik lampu yang sesuai

No	Nama Ruangan yang tidak sesuai	Luas Ruangan (m^2)	Jumlah Lampu Sekarang	Jumlah Titik Lampu yang sesuai
42	R. Recording IDB 2 Lantai 5	60	12	20
43	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 6	40	7	13
44	Toilet Pria IDB 2 Lantai 7	40	7	13
45	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 7	40	7	13
46	Toilet Pria IDB 2 Lantai 8	40	7	13
47	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 8	40	7	13
48	R. Diskusi IDB 2 Lantai 8	20	6	7
49	Toilet Pria IDB 2 Lantai 9	40	7	13
50	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 9	40	7	13
51	Pantry IDB 2 Lantai 9	20	1	7

Tabel 4.44 Jumlah titik lampu yang sesuai

No	Nama Ruangan yang tidak sesuai	Luas Ruangan (m^2)	Jumlah Lampu Sekarang	Jumlah Titik Lampu yang sesuai
52	R. Diskusi IDB 2 Lantai 9	20	6	7
53	R. Sekret MKU IDB 2 Lantai 9	20	6	7
54	Toilet Pria IDB 2 Lantai 10	40	7	13
55	Toilet Wanita IDB 2 Lantai 10	40	7	13
56	Pantry IDB 2 Lantai 10	20	1	7

Data diatas merupakan hasil dari perumusan yang sudah peneliti buat. Untuk perumusannya dapat dilihat di lampiran. Dan untuk ruangan di sesuaikan dengan luas ruangannya. Karena, gedung IDB 1 dan IDB 2 memiliki banyak kesamaan ruangan.

2. Faktor lainnya merupakan penempatan lampu (downlight) yang menyebabkan kuat penerangan tidak maksimum. Dibawah ini adalah ruangan yang tidak sesuai karena penempatan posisi lampu (downlight).

Tabel 4.45 Data Ruangan yang kuat penerangan tidak sesuai standar

No.	Nama Ruangan	Lux	Standar
1	R. Staff	295.25	300
2	R. MTO	297.5	300
3	R Difable	288.67	300

Tabel 4.45 Data Ruangan yang kuat penerangan tidak sesuai standar

No.	Nama Ruangan	Lux	Standar
4	R. Mock Up	288.25	300
5	Ruang TU IKK 3.12	298.75	300
6	Ruang Dosen MKDK 5.11	298	300
7	Ruang Kelas 6.08	349.75	350
8	Ruang Kelas 7.08	348.75	350
9	Ruang Kelas 7.10	345	350
10	Ruang Staff 8.03	285.25	300
11	Ruang Sidang 2 8.05	346.5	350
12	Ruang Head Officer	299.75	300
13	Lab. MT 6.23	493.75	500
14	Ruang Kelas 7.05	349	350

Dan untuk saran, jangan posisikan lampu downlight dikarenakan sinar lampu tidak menyebar maksimum

3. Apabila ketidak sesuaian kuat penerangan tidak terlalu jauh. Atau berkisar 10-20 lux, diharap untuk mengganti watt lampu yang lebih besar untuk menaikkan nilai luxnya.

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada lantai 2 gedung IDB 2 yang merupakan lantai yang memiliki aula Yusuf dan aula Latief, masih kurang dari SNI 6197:2011 yang memiliki standar 200 lux untuk aula. Hal ini disebabkan jarak antara titik lampu sampai bidang kerja cukup jauh dan lampu yang digunakan masih kurang. Maka dari itu dari kuat penerangan dan daya pencahayannya masih belum memenuhi standar
2. Pada lantai 1 sampai 10 gedung IDB 1, secara keseluruhan sudah memenuhi SNI 6197:2011. Namun untuk beberapa ruangan masih terdapat kuat penerangan maupun daya pencahayaan yang belum memenuhi standar. Beberapa diantaranya adalah ruang kelas 5.03 dan 5.10 yang belum memenuhi standar.
3. Pada lantai 1 sampai 10 gedung IDB 2, kecuali lantai 2, secara keseluruhan sudah memenuhi standar SNI 6197:2011. Namun untuk beberapa ruangan masih terdapat kuat penerangan maupun daya pencahayaan yang belum memenuhi standar. Beberapa diantaranya adalah ruang kelas 9.09 dan 9.11 yang belum memenuhi standar.
4. Ruang pantry dan toilet yang ada di gedung IDB 1 dan IDB 2, secara keseluruhan sudah memenuhi SNI 6197:2011.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti menyarankan:

1. Untuk pihak menejemen building IDB 1 dan IDB 2 kampus A Universitas Negeri Jakarta disarankan menambah jumlah titik lampu pada ruangan ruangan yang pencahayaannya belum mencukupi. Seperti pantry, toilet, tangga darurat dan sebagainya. Agar daya penerangannya mencukupi. Dan untuk pencahayaan buatan, agar dilakukan audit rutin setiap tahunnya untuk melihat masa atau umur lampu yang terpakai. Karena, tahun demi tahun, cahaya lampu akan semakin redup dan pencahayaan ruangan akan semakin gelap.
2. Untuk peneliti selanjutnya, penelitian terhadap sistem pencahayaan dirasa penting dijadikan objek penelitian. Dikarenakan hamper setiap tahunnya kuat penerangan setiap lantainya akan berbeda dari segi umur lampu maupun daya yang terpakai. Akan lebih efisien apabila setiap tahunnya ada pergantian lampu untuk tetap mengoptimalkan sistem pencahayaan buatan pada gedung IDB 1 dan IDB 2 kampus A UniversitasNegeri Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (1996). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek.* Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.

Arikunto, S. (2007). *Manajemen Penelitian.* Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.

Arikunto, Suharsimi. (2007). *Manajemen Penelitian*.Jakarta: PenerbitRinekaCipta.

Benya, James & Karlen, Mark. (2010). *Dasar-Dasar Desain Pencahayaan.* Jakarta: Penerbit Erlangga.

Budiaji. (2015). *Faktor Bahaya Kurangnya Intensitas Pencahayaan di Tempat Kerja*.

http://miraculummundi.blogspot.co.id/2010/11/miracle-biofir-white.html

http://mintchannie.blogspot.co.id/2015/04/sifat-sifat-cahaya-merambat-lurus.html

http://rikosibigo.blogspot.co.id/2012/12/dasar-teori-pencahayaan.html

Istiawan, Septiono & PuspaKencana, Ira. (2006).*Ruang Artistik Denga nPencahayan,* Jakarta: Penebar Swadaya.

Janis, Richard R. & Tao, William K.Y. (2009).*Mechanical and Electrical Systems in Building,* Pearson Pretience Hall,

Lechner, N. (2007). *Heating, Cooling, Lighting : Metode Desain untuk Arsitektur.* Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

Neidle, Michael. (2004). *TeknologiInstalasiListrik.*Jakarta: PenerbitErlangga.

Peraturan Menteri Perburuhan Nomor 7 Tahun 1964 tentang Syarat-Syarat Kesehatan

Setiawan, Darma & Kesuma, Puspa. (1991).*Teknik Pencahayaan dan Tata Letak Lampu,* Jakarta: PT. Gramedia Widisarana Indonesia,

Siswanto. (1989). *Panduan Pengajar Buku Kurikulum Pendidikan Teknik.* Jakarta: P2LPTK.

SNI 6197:2011, *KonservasiEnergiSistemPadaPencahayaan*

SNI 16-7062-2004 pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja

Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R&D.* Bandung: Penerbit Alfabeta.

Sujudi, A. (1999). *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja.* Jakarta: DepKes.

Suma'mur PK. (1998). *Perlindungan Terhadap Cedera Mata.* Jakarta: FKUI.

Sumardjati, Prih& DKK.(2008). *Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik Jilid 1 untuk SMK.*Jakarta: Direktorat Pembina Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Menejemen Pendidikan Dasar da nMenengah, Departemen Pendidikan Nasional,