

Available online at: <http://inventory.poltekatiptdg.ac.id/>

INVENTORY

Industrial Vocational E-Journal on Agroindustry

| ISSN Online 2723-1895 |



Analisa Pengaruh Intensitas Pencahayaan di Laboratorium Pengujian Banten Indonesia terhadap Akurasi Pengujian

Tri Ernita¹, Bobby Rachman¹, Henny Yulius¹, Sastr¹

Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Industri Padang Jalan Prof. Dr. Hamka, 121 Tabing, Padang, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: November 17, 2025

Revised: January 6, 2026

Available online: February 19, 2026

KEYWORDS

Lighting Intensity, Testing Accuracy, Testing Laboratory, Correlation Analysis

CORRESPONDENCE

Name: Tri Ernita

E-mail: triernita@yahoo.co.id

ABSTRACT

A testing laboratory is a high-precision environment that requires controlled environmental conditions to ensure accurate test results. One critical environmental factor is lighting intensity. Insufficient lighting can negatively affect testing accuracy. Currently, the average lighting intensity at the Banten Indonesia Laboratory is 370 lux, which is below the Indonesian regulatory threshold of 500 lux. This study aims to improve lighting intensity in accordance with SNI 7062:2019 and evaluate its effect on testing accuracy. The relationship between lighting intensity and testing accuracy was analyzed using correlation analysis with SPSS version 27. The results show that the average lighting intensity increased to 489 lux following lamp replacement, while testing accuracy improved by an average of 7.5%. Correlation analysis indicates a positive but not statistically significant relationship between lighting intensity and testing accuracy ($p > 0.05$). These findings suggest that improved lighting conditions contribute to better testing performance, although other factors may also influence accuracy. Therefore, lighting intensity remains an important environmental parameter that should be monitored routinely to support laboratory performance and quality assurance.

PENDAHULUAN

Laboratorium pengujian merupakan tempat kerja dengan ruang pengujian presisi tinggi yang memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai dan memadai untuk kebutuhan pengujian atau penelitian [1]. Laboratorium Banten Indonesia adalah salah satu laboratorium pengujian yang sudah terakreditasi ISO/IEC 17025:2017. Sebagai laboratorium pengujian, penting bagi Laboratorium Banten Indonesia untuk mengendalikan kondisi lingkungan, salah satunya yaitu intensitas pencahayaan. Intensitas pencahayaan adalah jumlah fluks cahaya atau lumen yang jatuh pada area tertentu per satuan luas area [2], atau definisi lain dari pencahayaan adalah penyinaran atau pemberian cahaya pada suatu ruangan yang digunakan untuk membantu indra penglihatan manusia dalam melaksanakan aktivitas agar efektif [3].

Dengan adanya pencahayaan yang baik maka akan tercipta kondisi dimana seseorang dapat melihat objek yang sedang diamati atau dikerjakan secara jelas dan fokus [4]. Pencahayaan pada ruangan terbagi menjadi dua, yaitu pencahayaan umum dan lokal, di mana distribusi intensitas cahaya yang merata diperlukan agar penghuni ruangan merasa nyaman [5]. Faktor yang mempengaruhi distribusi cahaya antara lain penggunaan pencahayaan buatan dan alami pada ruang. Pemanfaatan cahaya alami dan buatan, terutama pada ruang laboratorium, dapat menjadi solusi untuk memperoleh tingkat pencahayaan sesuai SNI [6]. Sumber pencahayaan yang digunakan di Laboratorium Banten Indonesia yaitu pencahayaan buatan seperti lampu LED.

Dari pengukuran awal intensitas pencahayaan yang dilakukan di Laboratorium Banten Indonesia pada

tanggal 7 Maret tahun 2025, didapat hasil seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Data Awal Intensitas Cahaya

No	Ruangan	Intensitas (Lux)	Pencahayaannya
1	Preparasi	311	
2	AAS	400	
3	UV/VIS	390	
4	Timbang	380	
	Rerata	370	

Dari tabel di atas diketahui bahwa intensitas pencahayaan pada ruangan di Laboratorium Banten Indonesia memiliki rata-rata 370 lux, nilai ini berada di bawah Nilai Ambang Batas (NAB) standar regulasi, di mana sesuai PERMENKES No. 70 Tahun 2016 intensitas pencahayaan untuk laboratorium adalah 500 lux dengan toleransi 10% [1]. Menurut ISO 8995 (2002), intensitas pencahayaan yang tidak memadai dapat menyebabkan kesalahan pengujian sebesar 10–20% [7]. Kesalahan tersebut meliputi kesalahan membaca label larutan pada wadah bahan kimia, kesulitan membedakan gradasi *sample*, kesalahan membaca skala alat ukur, serta kesalahan mengidentifikasi hasil pengujian atau perubahan warna dan tekstur pada *sample* [8]. Kesalahan-kesalahan yang terjadi selama proses pengujian tersebut mengakibatkan menurunnya tingkat akurasi pengujian [9]. Ketelitian atau akurasi (*accuracy*) adalah kesesuaian atau kedekatan suatu hasil pengukuran terhadap nilai sebenarnya [10]. Akurasi juga menggambarkan *systematic error* atau kesalahan sistematis [11]. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh ANSI/IESNA (2004) menunjukkan bahwa intensitas pencahayaan yang memadai dapat meningkatkan akurasi pengukuran sebesar 5–10% [12].

Tabel 2. Data Akurasi Pengujian Sebelum Pergantian Lampu

No.	Parameter	(%R)
1	Total Padatan Tersuspensi	89.1
2	Sulfat (SO ₄ ²⁻)	89.5
3	Mangan Terlarut (Mn)	89.8
4	Tembaga Terlarut (Cu)	85.0
5	Klorida (Cl ⁻)	81.5
6	Fluorida (F ⁻)	82.3
7	Surfaktan Anionik	84.6
8	Amonia (NH ₃) UA	86.1
9	Timbal (Pb) UA	83.9
10	Hidrogen Fluorida	82.9
11	COD	87.9
12	Oksidan	85.1
13	Sulfur Dioksida (SO ₂)	86.2
14	Nitrogen Dioksida UA	82.6
15	Hidrogen Sulfida FFLK	86.8
16	Oksidan	85.0
17	Amoniak (NH ₃ -N) Air	85.1
18	Total Padatan Terlarut	88.2
19	Amonia (NH ₃) FFLK	82.0

20	Minyak dan Lemak	83.2
21	Kalium Permanganat	87.5
22	Klorin Bebas (Cl ₂)	89.4
23	Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	87.3
24	Nitrogen Dioksida FFLK	84.2
25	Warna	83.8

Dari data akurasi pengujian Laboratorium Banten Indonesia pada Maret 2025, sebanyak 25 parameter uji atau 32% parameter uji memiliki tingkat akurasi di bawah 90%. Akurasi kurang dari 90% berarti bahwa lebih dari 10% pengukuran atau pengujian tidak akurat [13]. Artinya, sebanyak 32% parameter yang diuji di Laboratorium Banten Indonesia mengalami kesalahan lebih dari 10%. Salah satu faktor yang menurunkan tingkat akurasi pengujian yaitu intensitas pencahayaan [7].

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan intensitas pencahayaan dan akurasi pengujian menggunakan analisis korelasi dengan SPSS V.27.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu Laboratorium Banten Indonesia dapat mengendalikan intensitas pencahayaan secara berkelanjutan sehingga sesuai dengan Nilai Ambang Batas (NAB) regulasi yang berlaku, serta dapat meningkatkan akurasi pengujian dan pengukuran yang berdampak pada peningkatan kepuasan pelanggan.

Selain temuan-temuan tersebut, berbagai studi literatur juga memperkuat bahwa pencahayaan merupakan faktor lingkungan kritis yang secara langsung mempengaruhi ketepatan kerja laboratorium. Penelitian oleh Sutter (2018) menunjukkan bahwa kualitas pencahayaan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan analisis dalam mendeteksi perubahan warna *sample*, membaca skala alat ukur, dan mengidentifikasi kontaminasi [13]. Studi lain menegaskan bahwa pencahayaan yang berada di bawah standar dapat meningkatkan beban visual operator hingga 30%, sehingga meningkatkan risiko kesalahan sistematis [14]. Secara spesifik pada laboratorium kimia dan mikrobiologi, penelitian Yilmaz (2020) menemukan bahwa peningkatan pencahayaan hingga level standar SNI/ISO mampu meningkatkan presisi analisis sebesar 6–12%, sejalan dengan data ANSI/IESNA [15].

Dalam penelitian ini, kondisi lingkungan lain selain pencahayaan telah dikendalikan sehingga tetap berada dalam batas persyaratan yang ditetapkan oleh ISO/IEC 17025:2017. Peralatan yang digunakan telah melalui proses kalibrasi berkala, metode uji yang diterapkan merupakan metode baku yang tervalidasi, serta analisis yang melakukan pengujian telah memiliki kompetensi sesuai standar laboratorium. Dengan demikian, penurunan akurasi yang ditemukan pada 32% parameter uji dapat dikaitkan secara spesifik dengan kondisi pencahayaan yang berada di bawah standar, sehingga memperkuat dasar analisis bahwa intensitas pencahayaan memiliki kontribusi signifikan terhadap kesalahan hasil uji.

Urgensi penelitian ini juga menjadi semakin penting mengingat laboratorium pengujian merupakan fasilitas yang sangat bergantung pada keakuratan hasil, di mana setiap kesalahan dapat berdampak langsung pada validitas data.

Dalam konteks industri secara umum, hasil pengujian laboratorium menjadi dasar untuk sertifikasi mutu, pelepasan produk, kepatuhan regulasi, hingga pengambilan keputusan produksi. Oleh karena itu, peningkatan pencahayaan bukan hanya pemenuhan standar teknis, tetapi merupakan investasi strategis untuk menjamin keandalan data, mengurangi potensi risiko operasional, dan memperkuat daya saing laboratorium dalam lingkungan industri yang sangat kompetitif.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi Laboratorium Banten Indonesia maupun laboratorium lain di sektor industri, karena menyediakan bukti empiris bahwa pengendalian pencahayaan sesuai SNI 7062:2019 dan PERMENKES No. 70 Tahun 2016 tidak hanya meningkatkan keselamatan dan kenyamanan kerja, tetapi juga berperan sebagai faktor kunci untuk meningkatkan akurasi hasil uji. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi penyusunan kebijakan pengendalian lingkungan laboratorium, optimalisasi fasilitas pencahayaan, serta program peningkatan mutu berkelanjutan sesuai persyaratan ISO/IEC 17025:2017.

METODOLOGI

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif yang bertujuan menggambarkan atau memotret fenomena teknis secara numerik tanpa menguji hubungan sebab akibat. Pada penelitian ini pengukuran intensitas pencahayaan dilakukan secara langsung di laboratorium menggunakan lux meter sesuai SNI 7062:2019, hasil pengukuran tersebut akan diuji menggunakan analisis korelasi bersama dengan data akurasi parameter uji untuk mengetahui hubungan intensitas pencahayaan dan akurasi pengujian. Penelitian ini bertempat di PT. Laboratorium Banten Indonesia yang beralamat di Puri Krakatau Hijau Blok B2 No1, Kota Cilegon, Kode pos 42438. Waktu yang dilakukan untuk penelitian ini selama kurang lebih 1 bulan dari bulan maret 2025 sampai dengan april 2025. Adapun variable yang digunakan pada penelitian ini yaitu Variabel independen dan Variabel depeden. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer dimana data intensitas pencahayaan diperoleh dengan cara pengukuran secara langsung di laboratorium menggunakan lux meter sesuai SNI 7062:2019.

Pemilihan metode korelasi Pearson pada penelitian ini didasarkan pada karakteristik data yang digunakan, yaitu data intensitas pencahayaan dan data akurasi

pengujian yang keduanya merupakan data numerik berskala interval atau rasio. Korelasi Pearson digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linear antara dua variabel kuantitatif. Metode ini relevan karena tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah peningkatan intensitas pencahayaan berhubungan dengan peningkatan akurasi pengujian di laboratorium.

Penggunaan perangkat lunak **SPSS V.27** dipilih karena memiliki kemampuan analisis statistik yang lengkap, stabil, dan mudah digunakan untuk mengolah data kuantitatif dalam jumlah besar. SPSS juga menyediakan menu khusus untuk uji normalitas, analisis regresi, serta uji korelasi Pearson secara otomatis, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan manual dalam perhitungan dan meningkatkan keandalan hasil analisis. Versi 27 dipilih karena merupakan versi terbaru yang umum digunakan dalam penelitian akademik dan industri, serta mendukung pengolahan data sesuai standar analisis statistik modern.

Pengumpulan data akurasi dilakukan dengan cara:

1. Mengambil hasil uji laboratorium yang telah divalidasi oleh analis dan supervisor.
2. Membandingkan hasil uji dengan nilai acuan atau nilai referensi yang berasal dari standar, larutan baku (CRM), atau nilai hasil uji sebelumnya yang telah terverifikasi.
3. Menghitung persentase akurasi untuk setiap parameter uji.
4. Mengelompokkan parameter yang memiliki akurasi <90% sebagai kategori tidak akurat sesuai referensi *American Society for Quality* (ASQ).

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- A. Meningkatkan intensitas pencahayaan dan akurasi pengujian di Laboratorium Banten Indonesia sesuai SNI 7062:2019.
 1. Pengolahan data intensitas pencahayaan.
 2. Input data hasil pengukuran intensitas pencahayaan ke *Excel*.
 3. Hitung rata-rata hasil pengukuran intensitas pencahayaan.
 4. Tambahkan nilai pengukuran dengan nilai koreksi alat lux meter.
 5. Hasil intensitas pencahayaan yaitu $X + \text{koreksi alat lux meter}$.
 6. Bandingkan hasil dengan regulasi.
 7. Setelah didapat nilai intensitas pencahayaan, bandingkan nilai tersebut dengan Nilai Ambang Batas (NAB) sesuai PERMENKES No.70 Tahun 2016.
 8. Hitung jumlah kekurangan lumen dan tentukan jenis lampu yang tepat.
 9. Setelah hasil pengukuran awal intensitas pencahayaan dibandingkan dengan standar

DOI: <http://dx.doi.org/10.52759/inventory.v6i2.75>

- regulasi, hitung jumlah kekurangan lumen yang dibutuhkan pada masing-masing ruangan dan tentukan jenis lampu yang tepat sesuai kekurangan jumlah lumen.
10. Pengadaan dan pemasangan lampu sesuai dengan yang telah ditentukan.
 11. Ukur ulang intensitas pencahayaan setelah pergantian lampu.
 12. Bandingkan kembali dengan regulasi.
 13. Rekap data akurasi pengujian setelah pergantian lampu.
 14. Hitung persentase peningkatan akurasi pengujian setelah pergantian lampu.
- B. Menganalisis hubungan intensitas pencahayaan dan akurasi pengujian menggunakan analisis korelasi dengan SPSS V.27
1. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan program SPSS.
 2. Lakukan uji normalitas data dengan Kolmogorov Smirnov.
 - a. Input data Intensitas Pencahayaan (X) dan Akurasi Pengujian (Y) pada *Data View*.
 - b. Klik *Variable View* ganti desimal menjadi 0 – pada kolom nama untuk baris pertama ganti menjadi X dan baris nama kedua menjadi Y – pada label baris pertama beri nama Intensitas Pencahayaan.
 - c. Cari nilai residual dari kedua *variable* – klik *analyze* - pilih *regression*- pilih *linear* - Intensitas Pencahayaan pindahkan ke kolom independen dan akurasi pengujian ke kolom dependen - klik *save* – pilih

unstandardized – continue – ok – close jendela yang muncul.

- d. Jika nilai residual sudah didapatkan – buka *analyze* – pilih *Nonparametric Tests* – pilih *legacy dialogs* – pilih 1- *Sample K-S* - input *unstandardized* ke kanan – ceklis normal – Ok.
 - e. Lihat pada tabel ANOVA Jika nilai signifikansi > 0.05 maka nilai residual berdistribusi normal
3. Jika data berdistribusi normal akan dilakukan uji korelasi pearson
- a. Pilih menu *Analyze – Correlate – Bivariate*.
 - b. Input semua variabel ke kolom kanan – pilih ok
 - c. Lihat nilai signifikansi dan nilai pearson pada tabel korelasi yang diperoleh
 - d. Bandingkan nilai yang diperoleh dengan tabel derajat hubungan untuk mengetahui data berkorelasi atau tidak, kekuatan hubungan dan arah hubungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil pengolahan data, intensitas pencahayaan dan akurasi pengujian di Laboratorium Banten Indonesia dapat ditingkatkan dengan melakukan pergantian lampu baik dengan daya watt yang sama maupun dengan daya watt yang lebih tinggi. Berikut hasil pengukuran intensitas pencahayaan setelah pergantian lampu.

Tabel 3. Data Intensitas Pencahayaan Setelah Penggantian Lampu

Ruangan	Luas Ruangan	Rata-rata Hasil Ukur (LUX)	Permenkes No.70 Tahun 2016		
			Kriteria	Intensitas Pencahayaan (LUX)	Sesuai/Tidak Sesuai
Preparasi	40 m ²	492	Lab	500(±10%)	Sesuai
AAS	6 m ²	485	Lab		Sesuai
UV/VIS	6 m ²	485	Lab		Sesuai
Timbang	4 m ²	494	Lab		Sesuai
Rata-rata		489	Lab	500 (±10%)	Sesuai

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa dari ke 4 ruangan yang ada di Laboratorium Banten Indonesia hasil pengukuran intensitas pencahayaan setelah pergantian lampu memenuhi Standar Regulasi PERMENKES No.70 Tahun 2016.

Tabel 4. Data Repeatabilitas

Pengulangan Ke	Repeatabilitas
1	489
2	490
3	490
4	489
5	490
6	491
7	486

Rerata Standar	489
Deviasi (SD)	1.60
% RSD	0.33
0.5 % Horwitz Value (PRSDR)	3.15
Batas Keberterimaan Presisi	
% RSD < 0.5 CV Horwitz	0.33 < 3.15

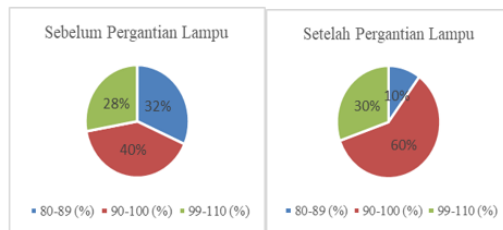
Dari data repeatabilitas diatas diketahui standar deviasi 1.60 dan nilai %RSD 0.33 serta nilai *CV Horwitz* 3.15. Sesuai dengan aturan *CV Horwitz* karena nilai % RSD $0.33 < 3.15$ nilai *CV Horwitz* maka dapat dikatakan pengukuran memiliki presisi yang baik dan artinya intensitas pencahayaan terdistribusi secara merata.

Dibawah ini gambar peningkatan persentase akurasi sebelum pergantian lampu dan setelah pergantian lampu.

Tabel 5. Data Peningkatan Akurasi Parameter

No.	Parameter	(%)
1	Padatan Tersuspensi	3.7
2	Sulfat (SO ₄ ²⁻)	11.1
3	Mangan Terlarut (Mn)	4.1
4	Tembaga Terlarut (Cu)	4.6
5	Klorida (Cl ⁻)	10.9
6	Fluorida (F ⁻)	11.3
7	Surfaktan Anionik	4.0
8	Amonia (NH ₃) UA	6.9
9	Timbal (PB) UA	12.2
10	Hidrogen Fruorida	9.9
11	COD	3.4
12	Oksidan	10.0
13	Sulfur Dioksida (SO ₂)	14.1
14	Nitrogen Dioksida UA	6.1
15	Hidrogen Sulfida FFLK	3.1
16	Oksidan	9.5
17	Amoniak (NH ₃ -N)Air	10.4
18	Total Padatan Terlarut	2.3
19	Amonia (NH ₃) FKLK	13.9
20	Minyak dan Lemak	6.1
21	Kalium Permanganat	2.1
22	Klorin Bebas (Cl ₂)	3.6
23	Hidrogen Sulfida (H ₂ S)	10.2
24	Nitrogen Dioksida FKLK	10.4
25	Warna	4.9
Rerata Peningkatan Akurasi		7.5

Dari tabel diatas terlihat hasil persentase peningkatan akurasi setelah pergantian lampu cukup signifikan dengan rata-rata sebesar 7.5 %.



Gambar 1. Perbandingan Akurasi Sebelum dan Sesudah Pergantian Lampu

Dari gambar di atas bisa dilihat persentase akurasi awal untuk parameter dengan akurasi 80 – 89 % yang berwarna biru sebesar 32%, mengalami penurunan menjadi 10 % setelah pergantian lampu. Untuk parameter dengan akurasi 90 – 99 % yang berwarna merah akurasi awal sebesar 40% mengalami peningkatan menjadi 60 % setelah pergantian lampu. Begitu juga untuk parameter dengan akurasi 100 – 110 % yang berwarna hijau pada persentase akurasi awal sebesar 28 % meningkat menjadi 30 % setelah pergantian lampu.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Sebelum Pengantian Lampu
One-Sample Kolmogorov – Smirnov Test

N	14	
Normal Parameters	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.35746377
Most Extreme Differences	Absolute	.184
	Positives	.184
	Negative	-.138
Test Statistik Asymp. Sig. (2-tailed)*		.200 ^d
	99% Confidences Interval	
	Lower Bound	.206
	Upper Bound	.228

Tabel 6 diatas merupakan data hasil uji normalitas sebelum pergantian lampu dengan nilai signifikansi sebesar 0,424.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Setelah Pengantian Lampu
One-Sample Kolmogorov – Smirnov Test

N	14	
Normal Parameters	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2.35746377
Most Extreme Differences	Absolute	.184
	Positives	.184
	Negative	-.138
Test Statistik Asymp. Sig. (2-tailed)*		.200 ^d
Monte Carlo Sig. (2-tailed)*		.217
	99% Confidences Interval	
	Lower Bound	.206
	Upper Bound	.228

Tabel 7 diatas merupakan data hasil uji normalitas setelah pergantian lampu dengan nilai signifikansi sebesar 0,217. Dari uji normalitas data sebelum pergantian lampu dan setelah pergantian lampu diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.424 dan 0.217. Untuk menguji non-parametrik Kolmogorov - Smirnov, maka pengambilan keputusannya ialah:

- Jika nilai signifikan > 0.05 maka data berdistribusi secara normal
- Jika nilai signifikan < 0.05 maka data tidak berdistribusi secara normal.

Karena nilai signifikansi yang diperoleh 0.424 dan 0.217 > 0.05 maka uji normalitas data intensitas pencahayaan dan akurasi pengujian baik sebelum

pergantian lampu maupun setelah pergantian lampu berdistribusi normal. Karena nilai signifikansi yang diperoleh 0.424 dan $0.217 > 0.05$ maka uji normalitas data intensitas pencahayaan dan akurasi pengujian baik sebelum pergantian lampu maupun setelah pergantian lampu berdistribusi normal.

Tabel 8. Hasil Uji Korelasi Setelah Pergantian Lampu

<i>Correlations</i>			
		Akurasi Pengujian	Intensitas Pencahayaan
Akurasi Pengujian	Pearson	1	.620*
	Correlation		
	Sig.(2-tailed)		.018
Intensitas Pencahayaan	N	14	14
	Pearson	.660*	1
	Correlation		
	Sig.(2-tailed)	.018	
	N	14	14

- *Correlation is significant at the 0.05 level (2 – tailed).*

Tabel 8. diatas merupakan data hasil uji korelasi intensitas pencahayaan dan akurasi pengujian sebelum pergantian lampu dengan nilai signifikansi sebesar 0,018 dan nilai person korelasi 0.620.

Tabel 9. Hasil Uji Korelasi Sebelum Pergantian Lampu

<i>Correlations</i>			
		Akurasi Pengujian	Intensitas Pencahayaan
Akurasi Pengujian	Pearson	1	.627*
	Correlation		
	Sig.(2-tailed)		.016
Intensitas Pencahayaan	N	14	14
	Pearson	.627*	1
	Correlation		
	Sig.(2-tailed)	.016	
	N	14	14

- *Correlation is significant at the 0.05 level (2 – tailed).*

Tabel 9 di atas merupakan data hasil uji korelasi intensitas pencahayaan dan akurasi pengujian setelah pergantian lampu diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,016 dan nilai person korelasi 0.627. Jika nilai signifikansi < 0.05 maka kedua variabel berkorelasi. Karena nilai signifikansi yang diperoleh 0.018 dan $0.016 < 0.05$ maka terdapat korelasi antara Intensitas Pencahayaan dan Akurasi Pengujian. Kemudian untuk derajat hubungan didapat nilai person korelasi sebesar 0.620 dan 0.627.

Berdasarkan pedoman derajat hubungan, jika nilai persen korelasi berada pada rentang 0.60 – 0.79 artinya memiliki tingkat korelasi kuat, karena 0.620 dan 0.627 masuk dalam rentang 0.60 – 0.79 maka Intensitas Pencahayaan dan Akurasi Pengujian memiliki tingkat korelasi yang kuat. Untuk arah hubungan variabel (X) Intensitas Pencahayaan dan Variabel (Y) Akurasi Pengujian, karena nilai person korelasi positif 0.620 dan positif 0.627 maka arah hubungan kedua variabel

juga positif dengan Akurasi Pengujian dibawah 90% mengalami penurunan menjadi 10 %.

Kemudian intensitas pencahayaan dan akurasi pengujian memiliki hubungan dengan arah hubungan yang positif, hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0.018 dan $0.016 < 0.05$ serta nilai Pearson korelasi sebesar 0.620 dan 0.627. Adapun derajat hubungan antara intensitas pencahayaan dan akurasi pengujian menunjukkan korelasi kuat, karena nilai Pearson berada pada rentang 0.60–0.79 .

Berikut ini perbandingan Intensitas Pencahayaan sebelum dilakukan pergantian lampu dan sesudah dilakukan pergantian lampu.

Tabel 10. Perbandingan Intensitas Pencahayaan Sebelum dan Sesudah Pergantian Lampu

Pengukuran	Sebelum Pergantian Lampu	Sesudah Pergantian Lampu	Standar Intensitas Pencahayaan
1	345	489	
2	344	490	
3	343	490	500 ± 10 %
4	346	489	atau 500 ± 50 Lux (
5	343	491	450 - 550 Lux)
6	343	491	
7	345	486	
Rerata	344	489	

Sumber: Laboratorium Banten Indonesia 2025

Dari tabel 10 di atas menunjukkan dari 7 kali pengulangan pengukuran intensitas pencahayaan yang dilakukan di Laboratorium Banten Indonesia rata-rata mengalami peningkatan dan menunjukkan presisi pengukuran yang baik. Dari data pengukuran intensitas pencahayaan sebelum pergantian lampu hanya menghasilkan nilai intensitas pencahayaan sebesar 344 Lux meningkat menjadi 489 Lux, hasil ini merupakan rata-rata dari pengukuran Intensitas Pencahayaan pada ke 4 ruangan yang ada di Laboratorium Banten Indonesia. Standar Intensitas Pencahayaan sesuai PERMENKES No.70 Tahun 2016 untuk Laboratorium yaitu 500 Lux dengan toleransi sebesar 10 % atau 500 ± 50 (450 Lux – 550 Lux). Hasil pengukuran Intensitas Pencahayaan yang diperoleh setelah pergantian lampu yaitu 489 Lux masuk dalam rentang keberterimaan 450 Lux – 550 Lux, artinya Intensitas Pencahayaan di Laboratorium Banten Indonesia saat ini sudah memenuhi Standar Regulasi.

KESIMPULAN

Peningkatan intensitas pencahayaan dapat dilakukan dengan menambah jumlah titik lampu atau mengganti lampu dengan lumen yang lebih tinggi. Hasil pengukuran awal menunjukkan intensitas pencahayaan laboratorium sebesar 344 lux, masih di bawah standar. Setelah dilakukan pergantian lampu, intensitas pencahayaan meningkat menjadi 489 lux dan telah memenuhi standar pencahayaan laboratorium.

Peningkatan intensitas pencahayaan terbukti berdampak positif terhadap akurasi pengujian. Parameter uji dengan akurasi di bawah 90% mengalami peningkatan rata-rata sebesar 7,5%, serta persentasenya menurun dari 32% menjadi 10%. Analisis korelasi Pearson menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat antara intensitas pencahayaan dan akurasi pengujian, dengan nilai koefisien korelasi berada pada kategori kuat dan nilai signifikansi di bawah 0,05.

requirements for the competence of testing and calibration laboratories. Geneva: ISO; 2017.

- [10] Malik R. Dasar-Dasar Pengukuran dan Akurasi Laboratorium. Jakarta: Penerbit Teknologi Laboratorium; 2023.
- [11] Eurachem. Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement. 2nd ed. Eurachem; 2014.
- [12] ANSI/IESNA. The Lighting Handbook: Reference and Application. New York: Illuminating Engineering Society of North America; 2004.
- [13] American Society for Quality (ASQ). *Accuracy and Precision in Measurement Systems*. ASQ; n.d.
- [14] Sutter J. The impact of illumination on laboratory testing accuracy. *International Journal of Laboratory Science*. 2018;5(2):45–53.
- [15] Singh M, Kaur P. Visual load and measurement errors in laboratory environments with substandard lighting. *Journal of Occupational Health and Safety*. 2021;19(4):211–220.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri. Jakarta: Kemenkes RI; 2016.
- [2] Badan Standardisasi Nasional (BSN). SNI 7062:2019 – Pengukuran Intensitas Penerangan di Tempat Kerja. Jakarta: BSN; 2019
- [3] Ningtias R, et al. Analisis kebutuhan pencahayaan untuk aktivitas kerja presisi. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. 2024;10(1):22–31.
- [4] Warisaura D, et al. Efektivitas pencahayaan ruang kerja terhadap ketelitian pengamatan visual. *Jurnal Ilmu Kesehatan Lingkungan*. 2022;7(2):85–94
- [5] Rachmat H, et al. Evaluasi distribusi intensitas cahaya pada ruang kerja. *Jurnal Sains Terapan*. 2023;8(3):101–110.
- [6] Heriansyah A, et al. Pengaruh pencahayaan alami dan buatan terhadap kualitas visual ruang laboratorium. *Jurnal Teknik Bangunan*. 2023;12(2):55–63
- [7] International Organization for Standardization (ISO). ISO 8995-1:2002 – Lighting of work places. Geneva: ISO; 2002.
- [8] European Committee for Standardization (CEN). EN 12464-1: Light and lighting – Lighting of work places – Part 1: Indoor work places. Brussels: CEN; 2011.
- [9] International Organization for Standardization (ISO). ISO/IEC 17025:2017 – General