

PENGARUH WARNA DAN BENTUK LAMPU TERHADAP TINGKAT KENYAMANAN MANUSIA DI RUANG TIDUR

The Effect of Lamp's Color and Shape on Human Convenience in The Bedroom

Anisa Furtakhul Janah ¹⁾, Upik Nurbaiti ²⁾, Fianti ³⁾

¹²³⁾ Jl. Kelud Utara III, Gajahmungkur, Semarang 50237 / Prodi Pendidikan Fisika,
Pascasarjana Universitas Negeri Semarang

e-mail: ¹⁾ furtakhuljanah.anisa@gmail.com; ²⁾ upik_nurbaiti@yahoo.com;

³⁾ fianti@mail.unnes.ac.id

Abstract

The purpose of this study was to study the effect of various light colors and shape on light intensity and visual contentment levels. This research was experimental research consisting of two variables consisting of light colors with four colors: red, yellow, green, and blue, and three different lamp shapes: round, spiral, and essential. The lamp used for color variations had a power of 2.5 watts, while the lamp used for variations in shape had a power of 5 watts. The parameters studied in this study were the lighting and the light intensity produced. The data analysis technique used in this study contained the value of light intensity and the percentage of visual contentment levels obtained from the questionnaire results. The results showed that the yellow light had the highest light intensity of 40 CDs, this result was supported by a questionnaire that showed the contentment level of respondents in the bedroom using a yellow light was 70%. Round lights have the highest intensity because they did not produce a luminous effect, thus producing very little lamp energy waste.

Keywords : color; comfort; intensity; lamp; lights

PENDAHULUAN

Cahaya mempunyai peran penting dalam kehidupan sehari-hari, misalnya cahaya lampu, iluminansi cahaya atau penerangan bergantung pada jarak objek terhadap sumber cahaya. Suatu sumber cahaya akan memancarkan energi yang diubah menjadi cahaya tampak (Sukardi *et al.*, 2017). Berdasarkan ranah dalam ilmu fisika, cahaya merupakan radiasi gelombang elektromagnetik. Gelombang elektromagnetik merupakan salah satu gelombang yang mampu merambat tanpa membutuhkan perantara atau medium.

Perambatan gelombang elektromagnetik didasarkan pada panjang gelombang dan spektrum gelombang elektromagnetik (Cahyantari, H & Supriyadi, 2016). Spektrum gelombang

elektromagnetik terdiri dari gelombang radio, gelombang mikro, gelombang infra merah, gelombang cahaya tampak, gelombang ultra violet, gelombang sinar X, dan gelombang sinar gamma. Jenis-jenis gelombang elektromagnetik ini hanya berbeda pada frekuensinya.

Pencahayaan yang baik sangat diperlukan manusia dalam kehidupan sehari-hari, yaitu sebagai penunjang segala aktivitas manusia. Pencahayaan dibedakan menjadi dua yaitu pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan alami berasal dari cahaya matahari (Mustaqim & Haddin, 2017), sedangkan pencahayaan buatan adalah segala bentuk cahaya yang bersumber dari alat buatan manusia (Widiyantoro *et al.*, 2017).

Intensitas cahaya yang dimanfaatkan di setiap tempat tentu mengalami perbedaan,

misalnya pemanfaatan cahaya untuk tempat tinggal yaitu dengan cara mengenali terlebih dahulu kegiatan yang akan diberi pencahayaan. Pemilihan lampu yang tepat untuk ruang tidur perlu diperhatikan, karena pencahayaan yang tepat mampu meningkatkan kenyamanan kita saat berada di dalamnya. Kegiatan yang dilakukan di ruang tidur yaitu tidur, belajar, membaca, dan menulis. Semakin banyak kegiatan yang dilakukan pada suatu ruangan, semakin banyak energi yang dikeluarkan lampu. Pemakaian lampu yang berlebihan dapat menyebabkan pemborosan energi dan meningkatnya biaya pengeluaran listrik. Pemilihan lampu yang tepat dan sesuai mampu menghemat energi yang dikeluarkan, hal ini didukung dengan pendapat yang menyatakan bahwa untuk menghemat energi sebaiknya menggunakan lampu *fluorescent* daripada lampu pijar (Saputro et al., 2013).

Ruang tidur pada umumnya digunakan untuk tidur atau istirahat, dan keadaan yang paling nyaman digunakan untuk tidur yaitu posisi lampu dimatikan. Keadaan lampu yang dimatikan sangat sesuai dengan anjuran kesehatan. Tingkat pencahayaan minimum yang direkomendasikan untuk ruang tidur adalah 120-250 lux (Jean-Louis et al., 2000). Kualitas pencahayaan di ruang tidur pada malam hari sangat penting terutama untuk menunjang aktivitas belajar dan istirahat. Penyebaran cahaya yang tidak merata dapat mempengaruhi atau mengganggu kenyamanan penglihatan seseorang.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode komparatif. Metode komparatif yang diterapkan pada penelitian ini yaitu membandingkan hasil dari kuesioner responden dan pengukuran intensitas cahaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2019, tempat penelitian di Desa Trayeman, Kecamatan Slawi, Kabupaten Tegal.

Dimensi ruang dalam penelitian ini yaitu panjang 4 m, lebar 3 m, dan tinggi 4 m.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui intensitas pencahayaan di ruang tidur berdasarkan variasi bentuk dan warna lampu yang berbeda. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan luxmeter pada setiap titik, masing-masing titik dilakukan pengukuran sebanyak tiga kali. Jarak pengukuran pada penelitian ini berkelipatan 50 cm dari sumber cahaya. Data hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan persamaan berikut:

$$E = \frac{I}{r^2} \cos \theta \quad (1)$$

Keterangan:

E = Kuat penerangan (*lux*)

I = Intensitas penerangan (*Cd*)

r = jari-jari bidang cahaya (*m*)

Variasi yang dilakukan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu variasi warna dan bentuk lampu. Desain pengukuran untuk variasi warna dapat dilihat pada Gambar 1.

Lampu yang digunakan untuk variasi bentuk, antara lain lampu berbentuk bulat, *spiral*, dan *essential* seperti yang terlihat pada Gambar 2.



(a)



(b)



(c)

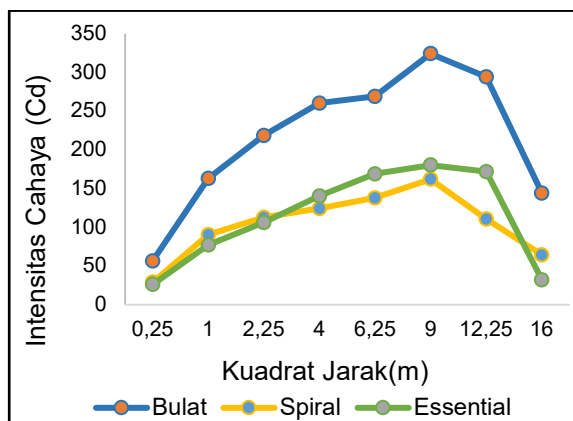
Gambar 1. Desain Pengukuran untuk Variasi Warna Lampu (a) Merah, (b) Hijau, (c) Biru



Gambar 2. Desain Pengukuran untuk Variasi Bentuk Lampu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengukuran intensitas cahaya di ruang tidur dibedakan menjadi dua variasi, yaitu variasi bentuk dan warna lampu. Hasil intensitas cahaya berdasarkan variasi bentuk lampu dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perubahan Nilai Intensitas Cahaya berdasarkan Variasi Bentuk Lampu

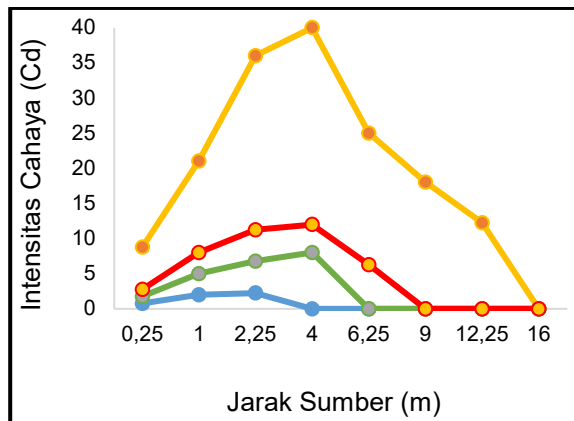
Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat bahwa intensitas cahaya lampu berbentuk bulat paling tinggi dibandingkan lampu berbentuk *spiral* dan *essential*. Intensitas penerangan paling tinggi terjadi pada jarak 3 meter, hal ini sesuai dengan persamaan matematisnya. Semakin panjang jarak sumber cahaya, maka semakin kecil intensitas penerangan yang dihasilkan (Agam *et al.*, 2015). Intensitas penerangan berbanding terbalik dengan kudrat jarak sumber cahaya. Pengukuran intensitas cahaya dilakukan dengan cara meletakkan

luxmeter di depan sumber cahaya dengan jarak tertentu, sehingga sudut yang dibentuk bernilai nol atau nilai $\cos \theta$ bernilai 1 (Mustaqim & Haddin, 2017).

Intensitas pencahayaan pada lampu bentuk bulat memiliki nilai paling tinggi, sehingga nilai efikasi luminusnya juga paling tinggi. Nilai efikasi luminus yang tinggi dapat menyebabkan energi buang lampu menjadi paling rendah. Hal ini menunjukkan bahwa lampu bentuk bulat memiliki tingkat efisiensi energi paling besar dibandingkan dengan lampu bentuk *spiral* dan *essential*.

Pendaran yang dihasilkan oleh lampu bentuk *spiral* dan *essential* menyatakan bahwa intensitas pencahayaan lampu dipengaruhi oleh elektron dan jenis gas pendaran. Elektron tersebut berasal dari energi listrik yang dipanaskan oleh elektrode sehingga mengakibatkan elektron terlepas dan saling bertumbukan dengan raksa yang terdapat di dalam tabung, tumbukan tersebut menghasilkan pelepasan energi dalam bentuk gelombang elektromagnetik (Agam *et al.*, 2015). Intensitas cahaya berdasarkan variasi warna lampu dapat dilihat pada Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa adanya perubahan intensitas cahaya karena terdapat perbedaan pada warna lampu. Intensitas paling tinggi dihasilkan oleh lampu yang berwarna kuning dibandingkan lampu berwarna merah, hijau, atau biru. Lampu yang berwarna kuning memiliki kuat penerangan paling tinggi terutama saat pengukuran dalam jarak 2 meter, hal itu ditunjukkan dari hasil pencatatan luxmeter yang menunjukkan nilai sebesar 40 lux.



Gambar 4. Perubahan Nilai Intensitas Cahaya berdasarkan Variasi Warna Lampu

Warna lampu yang digunakan untuk ruang tidur sebaiknya memiliki kuat penerangan di bawah 120-250 lux, sehingga berfungsi untuk menjaga tingkat kenyamanan seseorang dalam melakukan aktivitas di ruang tidur seperti belajar, atau istirahat. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kenyamanan seseorang, antara lain intensitas penerangan yang dihasilkan sumber cahaya, ukuran ruangan, warna dinding, warna lampu, dan letak sumber cahaya terhadap jarak tangkap visual. Tingkat kenyamanan orang terhadap berbagai warna lampu ditunjukkan oleh hasil angket seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Kenyamanan Orang terhadap Warna Lampu

Warna Lampu	Kuning (%)	Merah (%)	Hijau (%)	Biru (%)
Hasil Respon	70	13,46	9,15	7,39

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa tingkat kenyamanan orang terhadap intensitas penerangan lampu berwarna kuning sebesar 70% dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa ruangan yang dipasang lampu berwarna kuning cocok digunakan untuk beraktivitas atau istirahat, sehingga mampu meningkatkan kenyamanan orang yang berada di dalamnya.

Tingkat kenyamanan orang terhadap berbagai bentuk lampu ditunjukkan oleh hasil angket seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kenyamanan Orang terhadap Bentuk Lampu

Bentuk Lampu	Bulat (%)	Spiral (%)	Essential (%)
Hasil Respon	78,25	9,36	12,39

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa tingkat kenyamanan orang tertinggi dihasilkan oleh lampu berbentuk bulat sebesar 78,25% dengan kategori tinggi. Hal ini karena lampu yang berbentuk bulat mampu menyebarkan cahaya ke seluruh sudut ruangan dengan baik, sehingga visualisasi orang yang berada di dalam ruang tersebut tidak terganggu oleh kuatnya intensitas cahaya yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa warna dan bentuk lampu berpengaruh terhadap nilai intensitas pencahayaan dan tingkat kenyamanan seseorang. Lampu berwarna kuning memiliki nilai intensitas cahaya yang paling tinggi, karena intensitas pencahayaan berbanding lurus dengan kuat penerangan lampu. Semakin tinggi nilai kuat penerangan lampu maka semakin besar intensitas cahaya yang dihasilkan, hal ini didukung oleh hasil angket yang menyatakan bahwa lampu yang berwarna kuning tergolong nyaman digunakan untuk ruang tidur.

Lampu berbentuk bulat memiliki nilai intensitas pencahayaan paling tinggi, hal ini didukung oleh hasil angket yang menyatakan bahwa lampu berbentuk bulat cocok digunakan untuk ruang tidur dibandingkan lampu berbentuk *spiral* atau *essential*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agam, B. B., Yushardi, & Prihandono, T. (2015). Pengaruh Jenis dan Bentuk Lampu terhadap Intensitas Pencahayaan dan Energi Buangan melalui Perhitungan Nilai Efikasi Luminus. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3, 384–389.
- Cahyantari, L., H, R. D., & Supriyadi, B. (2016). Analisis Intensitas Pencahayaan di Ruang Kuliah Gedung Fisika Universitas Jember dengan Menggunakan Calculux Indoor 5.0B. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5, 77–81.
- Jean-louis, G., Kripke, D. F., Ancoli-israel, S., Klauber, M. R., & Sepulveda, R. S. (2000). Sleep Duration , Illumination , and Activity Patterns in a Population Sample : Effects of Gender and Ethnicity. *BIOL PSYCHIATRY*, 47, 921–927.
- Mustaqim, & Haddin, M. (2017). Perhitungan Kuat Cahaya Pada Penerangan Jalan Umum Berstandar SNI 7391:2008. *Setrum*, 6, 106–119.
- Saputro, J. H., Sukmadi, T., & Karnoto. (2013). Analisa Penggunaan Lampu LED pada Penerangan dalam Rumah. *Transmisi*, 15, 20–27.
- Sukardi, Yanto, S., & Kadirman. (2017). Pengaruh Warna Cahaya Lampu dan Intensitas Cahaya yang Berbeda Terhadap Respon Benih Ikan Bandeng (*Chanos – Chanos forskal*) dan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3, 242–250.
- Widiyantoro, H., Muladi, E., & Vidiyanti, C. (2017). Analisis Pencahayaan Terhadap Kenyamanan Visual Pada Pengguna Kantor. *Jurnal Arsitektur, Bangunan, & Lingkungan*, 6, 65–70.