

IMPLEMENTASI PENCAHAYAAN ERGONOMI DI RUANG KANTOR SMA KERAMAT KUDUS

Akh. Sokhibi¹, Vikha Indira Asri², Noor Indah Rahmawati³

Universitas Muria Kudus, Kudus

Alamat Korespondensi : Jl. Lkr Utara, Kayuapu Kulon, Gondang Manis, Bae, Kudus Telp (0291) 438229

E-mail: ¹⁾Akh.sokhibi@umk.ac.id, ²⁾vikha.indira@umk.ac.id, ³⁾noorindah@umk.ac.id

Abstrak

Telah dilakukan pengabdian kepada masyarakat tentang implementasi pencahayaan ergonomi di ruang kantor. Mitra kerjasama adalah SMA TBS Keramat Kudus yang mempunyai masalah pencahayaan pada ruang kerja SMA Keramat Kudus belum memenuhi standar SNI 03-6575-2001 dan kebutuhan pencahayaan pada ruang kerja SMA Keramat Kudus belum sesuai dengan standar. Solusi yang diberikan tim pengabdian kepada masyarakat adalah penyuluhan penerapan pencahayaan ergonomi dan praktek penerapan pencahayaan ergonomi untuk memenuhi standarisasi pencahayaan sesuai SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dilakukan melalui 2 (dua) kegiatan utama yaitu penyuluhan penerapan pencahayaan secara ergonomi, dan pembekalan praktek langsung penerapan pencahayaan secara ergonomi, dapat direspon dengan baik dan sangat antusias peserta. Sehingga diharapkan setelah mendapatkan materi penyuluhan dan praktek langsung, maka secepatnya untuk diterapkan. Karena hal ini akan meningkatkan kenyamanan visual yang dapat dirasakan oleh SMA Keramat Kudus.

Kata kunci: Ergonomi, Pencahayaan, Ruang Kerja

Abstract

Community service has been carried out regarding the implementation of ergonomic lighting in office spaces. The collaboration partner is TBS Keramat Kudus High School, which has a lighting problem in the work space of Keramat Kudus High School which does not meet the SNI 03-6575-2001 standard and the lighting requirements in the work space of Keramat Kudus High School do not meet the standards. The solution provided by the community service team is counseling on the application of ergonomic lighting and the practice of applying ergonomic lighting to meet lighting standards according to SNI 03-6575-2001 concerning procedures for designing artificial lighting systems in buildings. Community Service Activities are carried out through 2 (two) main activities, namely counseling on the application of ergonomic lighting, and provision of direct practice on the application of ergonomic lighting, which participants responded well and very enthusiastically. So it is hoped that after receiving the counseling material and direct practice, it will be implemented as soon as possible. Because this will increase the visual comfort that can be felt by SMA Keramat Kudus.

Keywords: *Ergonomics, Lighting, Workspace*

1. PENDAHULUAN

Ruang kerja merupakan sarana dalam aktivitas melakukan pekerjaan yang memiliki arti penting bagi pekerja. Sehingga beberapa faktor yang dapat memberikan kenyamanan dalam rangka meningkatkan kinerja perlu diperhatikan. Salah satu faktor tersebut adalah pencahayaan ruang kerja. Apabila pencahayaan dalam ruang kerja kurang terang, maka akan berdampak pada kenyamanan visual yang diterima mata terganggu.

Kenyamanan visual adalah keterkaitan cahaya alami yang dapat membantu manusia dalam menerima informasi visual tanpa terganggu indera visualnya [1]. Grandjean (1993) menjelaskan bahwa pencahayaan tidak terlepas dari kenyamanan kerja, sekalipun hal tersebut dilakukan di dalam ruang kelas [2]. Penerangan yang buruk dapat mengakibatkan kelelahan mata karena efisiensi kerja mata yang berkurang, keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala di sekitar mata

serta kerusakan indra mata. Kenyamanan visual sangat terkait dengan pencahayaan yang diterima mata pada saat bekerja. Dengan kata lain apabila kenyamanan visual mata terjadi, maka dapat dipastikan bahwa pencahayaan pada ruang kerja tersebut memenuhi pencahayaan yang ergonomi. Ergonomi merupakan studi tentang aspek manusia dalam lingkungan kerja yang ditinjau dari anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen dan desain perancangan [3]. Salah satu lingkungan kerja yang berhubungan dengan penerapan aspek ergonomi adalah pencahayaan.

Menurut Sutalaksana dalam Suharyanto dkk (2015) [4], cahaya atau penerangan sangat besar manfaatnya bagi karyawan guna mendapat keselamatan dan kelancaran bekerja. Cahaya yang kurang jelas, berakibat penyelesaian pekerjaan lambat, banyak mengalami kesalahan dan kurang efisien dalam bekerja. Pencahayaan dapat mengakibatkan gangguan penglihatan. Pencahayaan yang redup mengakibatkan mata pekerja makin cepat lelah karena mata digunakan secara paksa untuk memfokuskan pada pekerjaan. Pencahayaan pada ruang kerja itu sendiri dapat bersumber dari pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami berasal dari sinar matahari yang masuk ke dalam ruang bangunan melalui ventilasi atau jendela pada bangunan dan sangat dipengaruhi oleh posisi bangunan terhadap posisi matahari. Sedangkan pencahayaan buatan berasal dari lampu dengan berbagai jenis yang dapat dipilih sesuai kebutuhan. Berdasarkan riset yang dilakukan Supriati tahun 2012 kepada pekerja kantor, didapatkan sebanyak 89,5% pekerja pengguna komputer bekerja menggunakan komputer selama lebih dari 4 jam. Sebanyak 52,4% pekerja yang menggunakan komputer mengalami keluhan-keluhan pada penglihatan pada akhir jam kerja. Keluhan terbesar yang dirasakan adalah pegal/kekakuan pada mata sebanyak 57,9%. Keluhan lain secara berturut-turut adalah sakit kepala/pusing 47,4%, penglihatan kabur/gelap 42,1%, mata terasa panas 34,2%, mata berair/merah 28,9%, mata terasa gatal 21%, dan penglihatan ganda 15,8% [5]. Artinya bahwa pencahayaan pada ruang kerja tidak dapat diremehkan karena dapat menimbulkan penyakit baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

Mitra dalam Program Pemberdayaan Masyarakat ini merupakan kelompok guru SMA Keramat Kudus yang bergerak dalam bidang pendidikan. SMA Keramat Kudus merupakan SMA lama yang saat ini bertransisi menjadi SMA TBS Keramat Kudus. Dengan kata lain pengelolaan pendidikan di SMA Keramat Kudus diserahkan kepada yayasan yang baru yaitu Yayasan Tasywiquth Thullab Salafiyah (TBS) Kudus.

Saat ini SMA Keramat melanjutkan studi siswa yang telah ada didalamnya terlebih dahulu, sembari menunggu proses perijinan untuk menjadi SMA TBS Keramat disetujui, baru kemudian akan bertransformasi menjadi SMA TBS Keramat dibawah naungan Yayasan TBS. SMA TBS Keramat nantinya dikhususkan untuk siswi putri yang diharapkan akan mempunyai keunggulan tahfidz *leadership*, riset berbasis tauhid, aktif bahasa Arab dan bahasa Inggris, kajian kitab salaf metode cepat, literasi digital dan *global experiences*.

Ruang kerja pada SMA Keramat Kudus terdiri dari 4 (empat) ruangan, yaitu ruang kerja kepala sekolah, ruang kerja wakil kepala sekolah, ruang kerja guru dan ruang kerja tata usaha. Gambar 1 menunjukkan ruang kerja pada SMA Keramat Kudus.

Dari hasil pra survei dengan bantuan lux meter pada pencahayaan dalam salah satu ruang kerja SMA Keramat Kudus, diketahui bahwa ruang kerja tersebut mempunyai intensitas pencahayaan 280 lux. Dengan nilai intensitas pencahayaan 280 lux, maka belum memenuhi standar SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Oleh karena itu, fokus dari Program Pemberdayaan Masyarakat ini adalah pendampingan dan aplikasi pencahayaan ergonomi di ruang kerja SMA Keramat Kudus.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 1. Ruangan di SMA Keramat Kudus: (a) Ruang Kerja Kepala Sekolah, (b) Ruang Kerja Wakil Kepala Sekolah, (c) Ruang Kerja Guru, (d) Ruang Kerja Tata Usaha

Berdasarkan uraian di atas dapat dikemukakan permasalahan pada ruang kerja SMA Keramat Kudus adalah sebagai berikut 1) Aspek Ergonomi: Pencahayaan pada ruang kerja SMA Keramat Kudus belum memenuhi standar SNI 03-6575-2001. 2)Aspek Kebutuhan Pencahayaan: Kebutuhan pencahayaan pada ruang kerja SMA Keramat Kudus belum sesuai dengan standar. Sehubungan dengan hal tersebut, maka kami memberikan penyuluhan/ sosialisasi atas aspek ergonomi dan aspek kebutuhan pencahayaan yang dapat berdampak pada kinerja guru pada ruang kerja SMA Keramat Kudus. Penulis berharap hasil dari pengabdian SMA Keramat Kudus dapat menerapkan aspek ergonomi dan aspek kebutuhan pencahayaan yang akhirnya dapat meningkatkan kinerja guru pada SMA Keramat Kudus.

2. METODE

Untuk menjawab rumusan masalah yang terkait pencahayaan di kantor SMA Keramat Kudus, maka penulis dan tim mengadakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini terealisasi dengan dua kegiatan utama yaitu (1) penyuluhan penerapan pencahayaan ergonomi, (2) Praktek penerapan pencahayaan ergonomi untuk memenuhi standarisasi pencahayaan sesuai SNI 03-6575-2001 tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan langsung kepada kepala sekolah dan perwakilan guru di SMA Keramat Kudus. Metode yang digunakan dalam pemecahan masalah tersebut adalah presentasi penyuluhan/sosialisasi dan praktek penerapan pencahayaan ergonomi untuk memenuhi standarisasi pencahayaan sesuai SNI 03-6575-2001 di SMA Keramat Kudus.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Persiapan

Persiapan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang terdiri dari :

- a. Observasi dan survei ke SMA Keramat Kudus, termasuk pengurusan perijinan kepada Kepala SMA Keramat Kudus, untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.

- b. Pemantapan konsep Pengabdian Kepada Masyarakat yang berupa penyuluhan dan pelatihan penerapan pencahayaan secara ergonomi pada SMA Kramat Kudus.
- c. Pembuatan instrumen pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat, berupa handout presentasi dan praktek penerapan pencahayaan secara ergonomi pada SMA Keramat Kudus.
- d. Persiapan alat dan bahan, terdiri dari:
 - 1) Alat dan bahan presentasi berupa laptop, LCD proyektor, *laser pointer*, *mikrofon*, handout presentasi dan handout langkah-langkah praktek penerapan pencahayaan secara ergonomi
 - 2) Alat dan bahan penunjang untuk praktek : Lux meter, meteran roll

3.2. Pelaksanaan.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dihadiri oleh 7 (tujuh) orang perwakilan guru, dan 4 (empat) orang dari Universitas Muria Kudus. Urutan pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengisian daftar hadir, dibantu oleh mahasiswa Universitas Muria Kudus.
2. Pembukaan dan sambutan oleh Kepala SMA Keramat Kudus
3. Penyuluhan
4. Praktek penerapan pencahayaan secara ergonomi dibantu oleh mahasiswa Universitas Muria Kudus.
5. Penutup

3.3. Penyusunan Materi

Penyusunan materi kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan secara sederhana sehingga mudah dipahami oleh sasaran kegiatan, yaitu guru di SMA Keramat Kudus. Materi yang diberikan terdiri dari:

1. Penyuluhan
2. Pelatihan dengan praktek langsung

3.3.1. Penyuluhan Penerapan Pencahayaan Secara Ergonomi

Penyuluhan dengan dilakukan dengan metode presentasi, yang terdiri dari 4 *outline* yaitu definisi pencahayaan, definisi ergonomi, cara mengukur pencahayaan suatu ruangan dan cara menghitung daya yang dibutuhkan suatu ruangan.

Pada saat penyuluhan dilakukan, tampak antusias dari peserta terutama Kepala SMA Keramat Kudus untuk dapat mengetahui pencahayaan yang selama ini terdapat pada kantor SMA Keramat Kudus.

Penyuluhan yang diberikan memberikan pemahaman ke peserta tentang arti, maksud dan tujuan dari penerapan pencahayaan ergonomi dan sesuai SNI, serta memberikan pemahaman tentang kelebihan dari penerapan pencahayaan yang ergonomi antara lain:

- a. Kenyamanan Visual.
Apabila ruang kerja yang kita tempati mempunyai pencahayaan yang sesuai ergonomi dan SNI, maka mata akan mendapatkan kenyamanan secara visual.
- b. Kinerja
Apabila kita kerja pada ruang kerja yang mempunyai pencahayaan yang sesuai ergonomi dan SNI, maka mata akan mendapatkan kenyamanan secara visual dan jika kenyamanan mata secara visual didapatkan, maka kinerja dapat meningkat.

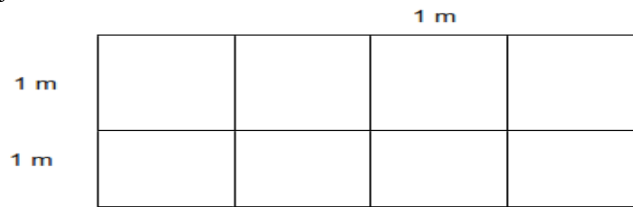
3.3.2. Praktek Penerapan Pencahayaan Secara Ergonomi

Pelatihan yang diberikan setelah penyuluhan adalah praktek langsung penerapan pencahayaan secara ergonomi pada kantor SMA Keramat Kudus agar sesuai SNI. Adapun praktek tersebut dimulai dari:

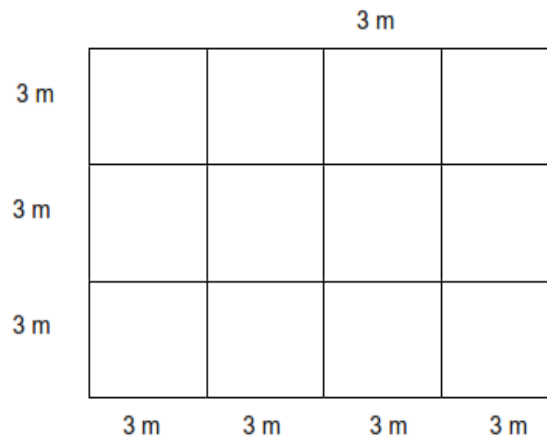
1. Persiapan:
 - a. Mengukur luas ruangan
 - b. Menyiapkan alat pengukur pencahayaan, yaitu lux meter
2. Penerapan pencahayaan ergonomi:

a. Mengukur pencahayaan pada ruang kerja

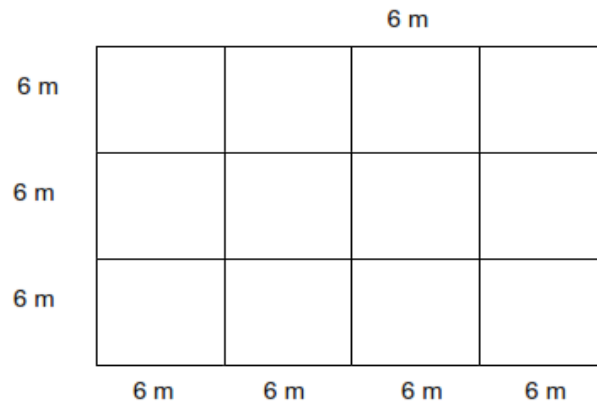
- 1) Tentukan titik kordinat sebagai tempat utk mengukur dengan lux meter dengan cara membuat garis horizontal dan vertical pada ruangan yang akan diukur
- 2) Jika luas ruangan kurang dari 10 meter persegi, maka membuat garis horizontal dan vertical dengan jarak 1 m



- 3) Jika luas ruangan kurang dari 10 – 100 meter persegi, maka membuat garis horizontal dan vertical dengan jarak 3 m



- 4) Jika luas ruangan lebih dari 100 meter persegi, maka membuat garis horizontal dan vertical dengan jarak 6 m



- 5) Tempatkan jarak lux meter dgn lantai sejauh 1 m

b. Mengukur daya yang dibutuhkan pada ruang kerja

- 1) Ukur panjang dan lebar ruangan
- 2) 1 watt = 75 lumen
- 3) Hitung kebutuhan daya dengan rumus:

$$N = E \times L \times W / \varnothing \times LLF \times Cu \times n$$

Dimana

- N = Jumlah titik lampu
- E = Kuat penerangan (Lux)
- L = Panjang ruangan (meter)

W = Lebar (Width) ruangan (meter).

Φ = Total nilai pencahayaan lampu (lumen)

LLF= (Light Loss Factor) atau Faktor kehilangan atau kerugian cahaya, nilainya antara 0,7–0,8

Cu = (*Coeffesien of Utilization*)

n = Jumlah lampu dalam 1 titik

3.4. Analisis Hasil Pengabdian

Berdasarkan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilakukan, dengan peserta Kepala SMA Keramat Kudus dan guru, yang mempunyai dua kegiatan utama yaitu: (1) Penyuluhan penerapan pencahayaan ergonomi dan (2) pelatihan penerapan pencahayaan ergonomi, maka dapat dianalisis sebagai berikut 1) Para peserta penyuluhan dan pelatihan penerapan pencahayaan ergonomi SMA Keramat Kudus sangat antusias terhadap materi yang disampaikan. Hal itu tampak dari adanya keinginan kuat untuk mengetahui hal yang terkait penerapan pencahayaan secara ergonomi dan sesuai SNI. Yang mana para peserta baru mengetahui bahwa pencahayaan pada suatu ruangan, misal ruang kerja itu mempunyai standarisasi. 2) Kendala yang dihadapi para peserta adalah kurang familiernya pencahayaan ergonomi dan sesuai SNI bagi mereka dan juga menggunakan alat pengukur pencahayaan ruangan (lux meter) yang belum familier. 3) Para peserta pada dasarnya terbuka dengan ilmu pengetahuan terkait pencahayaan yang ergonomi dan sesuai SNI yang dapat memberikan manfaat kenyamanan visual pada mata dan meningkatkan kinerja. 4) Para peserta berhasil mengukur suatu ruang di SMA Keramat Kudus, yaitu ruang kantor. Berhasil mengukur berapa pencahayaan pada ruang tersebut dan berapa daya (jumlah lampu) yang dibutuhkan dalam ruang kantor tersebut.

4. KESIMPULAN

Para peserta yang terdiri dari Kepala Sekolah dan perwakilan guru di SMA Keramat Kudus, pada dasarnya terbuka dengan ilmu pengetahuan terkait pencahayaan yang ergonomi dan sesuai SNI yang dapat memberikan manfaat kenyamanan visual pada mata dan meningkatkan kinerja.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dilakukan melalui 2 (dua) kegiatan utama yaitu: (1) Penyuluhan penerapan pencahayaan secara ergonomi, (2) Pembekalan praktek langsung penerapan pencahayaan secara ergonomi, dapat direspon dengan baik dan sangat antusias peserta. Sehingga diharapkan setelah mendapatkan materi penyuluhan dan praktek langsung, maka secepatnya untuk diterapkan. Karena hal ini akan meningkatkan kenyamanan visual yang dapat dirasakan oleh SMA Keramat Kudus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Manurung, Parmongan. (2012). *Pencahayaan Alami Dalam Arsitektur*. Yogyakarta.
- [2] Grandjean, E. 1993. *Fitting the Task to the Man*, 4th ed. Taylor and Francis Inc. London.
- [3] Nurmianto, Eko. 2004. *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- [4] Suharyanto et al (pr2014). Pengaruh Kompensasi dan Lingkungan Kerja terhadap kinerja karyawan Divisi QIP PT. GSI Cianjur. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 13, No. 2, Des 2014
- [5] Supriati, Febriana (2012). Faktor-faktor yang Berkaitan dengan Kelelahan Mata pada Karyawan Bagian Administrasi di PT. Indonesia Power UBP Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Volume 1 Nomor 2