HUBUNGAN TINGKAT PENCAHAYAAN DENGAN KELELAHAN MATA DI BAGIAN OFFICE BATCHING PLANT PT. WASKITA BETON PRECAST BEKASI TAHUN 2020

SKRIPSI

AULIA NUR HIDAYANTI

NIM : 031611019

PROGRAM STUDI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA

2020

UNIVERSITAS BINAWAN

HUBUNGAN TINGKAT PENCAHAYAAN DENGAN KELELAHAN MATA DI BAGIAN OFFICE BATCHING PLANT PT. WASKITA BETON PRECAST BEKASI TAHUN 2020

SKRIPSI

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Kesehatan

Oleh : AULIA NUR HIDAYANTI

NIM : 031611019

PROGRAM STUDI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS BINAWAN
JAKARTA

2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aulia Nur hidayanti

NIM : 031611019

Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Dengan ini menyatakan bahta skripsi yang saya susun dengan judul: Hubungan Tingkat Pencahayaan dengan Kelelahan Mata di bagian *Office Batching plant* PT. Waskita Beton Precast Bekasi Tahun 2020 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagat dari skripsi orang lain. Apabila ada kemudian hari pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (cabut predikat kelulusan dan gelar sarjana).

Jakarta, 30 september 2020



(Aulia Nur Hidayanti)

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Binawan, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aulia Nur Hidayanti
NIM : 031611019
Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Binawan **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Hubungan Tingkat Pencahayaan Dengan Kelelahan Mata di bagian *Office Batching plant* PT. Waskita Beton Precast Bekasi Tahun 2020

Beserta perangkat yang ada (apabila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif ini Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Binawan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/ mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingkan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Jakarta
Pada tanggal 30 september 2020
Yang menyatakan:



(Aulia Nur Hidayanti)

LEMBAR
PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Aulia Nur hidayanti

NIM 031611019

Prodi : Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Judul Skripsi : Hubungan Tingkat Pencahayaan dengan Kelelahan Mata di bagian *Office Batching plant* PT. Waskita Beton Precast Bekasi Tahun 2020

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Binawan Jakarta pada tanggal Jakarta, 3 September 2020 dan telah diperbaiki sesuai masukan Dewan Penguji.

Jakarta, 30 September 2020

Penguji I

(dr. Dwi Ratna Sari H,
MKK,M.Si,S.Tr.Kes)

Penguji II

(Sari Narulita, SKP, M.Si)

Pembimbing

(Putri Winda L, SKM., M.Kes (Epid))

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Aulia Nur Hidayanti
Tempat/Tanggal Lahir	: Bogor / 1 Agustus 1998
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Anak Ke	: 3 dari 3 bersaudara
Status Perkawinan	: Belum Kawin
Alamat	: Perumahan Pondok Damai, G3 No.10
Email	: aulianurhidayanti98@gmail.com

Riwayat Pendidikan

No	Tahun	Pendidikan
1	2002-2004	TK An-nisa, Bogor
2	2004-2010	SDN Rawa Endah, Bogor
3	2010-2013	SMP PGRI Surya Kencana, Bogor
4	2013-2016	SMAN 02 Gunung Putri, Bekasi
5	2016-2020	Universitas Binawan, Jakarta

Pengalaman Organisasi

1. Anggota Karang Taruna di RT Perumahan Pondok Damai
2. Anggota Himpunan Mahasiswa K3 di Universitas binawan tahun 2018-2019

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi ALLAH SWT penulis panjatkan asat segala nikmat dan karunia yang telah diberkan sehinggan penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salahsatu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Penulis mengambil judul skripsi "Hubungan Tingkat Pencahayaan Dengan Kelelahan Mata di bagian *Office Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast Bekasi Tahun 2020".

Penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, dorongan dan bantuan baik moril maupun materil di dalam penyelesaian skripsi ini, oleh karena itu melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan kepada :

1. ALLAH SWT.
2. Kedua orang tua penulis, Bpk Nurman dan Ibu Mulyani atas dukungan Moril dan Materil serta motivasi yang selalu di berikan.
3. Kedua kaka kandung penulis, Ka puput dan Ka Wirda atas dukungan Moril dan Materil yang selalu di berikan kepada penulis.
4. Seluruh keluarga besar M. Husin Om, Tante dan Sepupu-sepupu atas dukungan Moril dan Materil yang diberikan kepada penulis.
5. Ibu Putri Winda L, SKM., M.Kes (Epid), selaku dosen pembimbing skripsi atas waktu, masukan dan arahan yang di berikan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
6. dr. Dwi Ratna Sari H, MKK,M.Si,S.Tr.Kes, Sekalu dosen penguji.
7. Ibu Sari Narulita, SKP, M.Si, sekalu dosen penguji

8. Mas Rezha, selaku pembimbing lapangan dalam penelitian di *Batching plant* PT. Waskita Beton Precast, Bekasi.
9. Kepada seluruh staff *Office Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast yang sudah perpatisipasi menyempatkan waktu dalam mengisi form Kuesioner.
10. Ahmad Al Fajri, yang telah menemani, membantu, menyemangati penulis dan mau bertukar pikiran dalam penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman Magang Ari, Yosherly, dan Rama yang membantu saya dalam penyusunan dan pengambilan data di *Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast.
12. Sahabat-sahabat sekolah penulis Ikay, Pina, Eka, Erik, Babeh atas masukan serta motivasi yang diberikan.
13. Evitta Bahctiar aka Efita Fitriani, yang selalu mau menerima saat susah, da best.
14. Sahabat-sahabat Penulis di rumah Njep, Kibon, Dewek, Kibo, Alip, Danang, Topik atas saran motivasi dan laptop yang pernah di pinjamkan. Dan Pian yang sempat meminjam kan segalanya kepada penulis. Hehe
15. Rekan-rekan seperjuangan K3 2016 Universitas Binawan atas bantuan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
16. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah banyak dalam membantu dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembang ilmu.

Jakarta, 30 september 2020

Penulis

ABSTRAK

Nama : Aulia Nur Hidayanti

NIM : 031611019

Prodi : Keselamatan dan Kesehatan kerja

Judul Skripsi : Hubungan Tingkat Pencahayaan dengan Kelelahan Mata di bagian *Office Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast Bekasi Tahun 2020

Latar Belakang: Pencahayaan yang tidak memadai pada pekerjaan yang memerlukan ketelitian akan menimbulkan dampak yang sangat terasa pada mata yaitu terjadinya kelelahan otot mata (kelelahan visual) dan kelelahan saraf mata. Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata di bagian *office* Bathcing Plant PT. Waskita Beton Precast Bekasi.

Meode: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Pengambilan sampel dengan menggunakan *total sampling* atau semua populasi dijadikan sampel penelitian yaitu sebanyak 37 orang. Data kelelahan mata diambil melalui pengisian kuesioner, data pencahayaan yang diambil dengan melakukan pengukuran menggunakan *lux* meter. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat dengan uji statistik *Chi-Square*.

Hasil: Hasil analisis univariat menunjukan bahwa responden yang terpapar pencahayaan <300 *lux* sebanyak 26 orang (70,3%). Responden yang mengalami kelelahan mata sebanyak 12 orang (32,4%). Hasil analisis bivariat menunjukan terdapat hubungan antara tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata (p=0,007).

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang signifikan antara Tingkat Pencahayaan dengan Kelelahan Mata di *Office Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast Bekasi Tahun 2020.

Kata Kunci: Kelelahan Mata, Pencahayaan, Kantor

ABSTRACT

Name : *Aulia Nur Hidayanti*

NIM : *031611019*

Tittle : *Relationship between lighting levels and eye fatigue in the division of office batching plant at PT. Waskita Beton Precast Bekasi in 2020*

Background : Inadequate lighting in jobs that require accuracy will have a very pronounced impact on the eyes, namely eye muscle fatigue (visual fatigue) and eye nerve fatigue. The general purpose of this study is to know the relationship between lighting levels and eye fatigue in the division of office batching plant at PT. Waskita Beton Precast Bekasi.

Method : This research is a quantitative observational study with a cross sectional approach. Sampling was done using the total sample method or all populations used as research sample with a total of 37 people. Eye fatigue data is taken through filling out a questionnaire, lighting data is taken by measuring using a lux meter. Data analysis was performed univariately and bivariately with the chi square statistical test.

Results : The results of the Univariate analysis showed that there were 26 respondents who were exposed to <300 lux (70.3%), while 11 people (29.7%) who were exposed to lighting> = 300 lux (29.7%) experienced eye fatigue and 12 people (32, 4%). The results of the bivariate analysis showed a relationship between lighting levels and eye fatigue (p = 0.007).

Conclusion : there is a significant relationship between the level of lighting and eye fatigue in the division of Office Batching Plant PT. Waskita Beton Precast Bekasi in 2020.

Keyword : eye fatigue, lighting, Office

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....i
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....ii
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....ii
LEMBAR PENGESAHAN.....iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....iv
KATA PENGANTAR.....v
ABSTRAK.....vii
ABSTRACT.....viii
BAB I.....1
PENDAHULUAN.....1
1.1 LATAR BELAKANG.....1
1.2 Rumusan Masalah.....4
1.3 Tujuan Penelitian.....4
1.3.1 Tujuan Umum.....4
1.3.2 Tujuan Khusus.....4
1.4 Manfaat Penelitian.....5
1.4.1 Bagi Penulis.....5
1.4.2 Bagi Universitas Binawan.....5
1.4.3 Bagi Perusahaan.....5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....5
BAB II.....7
TINJAUAN PUSTAKA.....7
2.1 Pencahayaan.....7
2.1.1 Pengertian Pencahayaan.....7
2.1.2 Istilah-istilah dalam Pencahayaan.....8
2.1.3 Kualitas Cahaya.....9
2.1.4 Sumber-sumber Pencahayaan.....10
2.1.5 Tipe pencahayaan.....15

2.2 Alat pengukur intensitas pencahayaan 16
2.2.1 Lux Meter 16
2.2.2 Standar Pencahayaan Ruangan yang Baik 18
2.3. Kelelahan 19
2.3.1 Mata 22
2.3.2 Kelelahan mata 23
2.3.3 Gejala-gejala Kelelahan Mata 24
2.4 Kerangka Teori 25
BAB III 26
METODELOGI PENELITIAN 26
3.1 Kerangka Konsep 26
3.2 Hipotesis 26
3.3 Jenis Rancangan Penelitian 26
3.4 Populasi dan Sampel 27
3.5 Definisi Operasional 27
3.6 Sumber Data Penelitian 28
3.6.1 Data Primer 28
3.6.2 Data Sekunder 28
3.7 Instrumen Penelitian 28
3.8 Pengumpulan Data 29
3.8.1. Observasi 29
3.8.2. Penyebaran kuesioner 30
3.9 Pengolahan dan Analisis Data 31
3.9.1 Pengolahan Data 31
3.9.2 Analisis Data 31
BAB IV 33
HASIL DAN PEMBAHASAN 33
4.1. Gambaran Umum Perusahaan 33
4.2. Hasil Penelitian 36
4.2.1. Hasil Analisis Univariat 36
4.2.2. Hasil Analisis Bivariat 37
4.2.3. Pembahasan 38
BAB V 40

KESIMPULAN DAN SARAN **40**

5.1 Kesimpulan 40

5.2 Saran 40

DAFTAR PUSTAKA **42**

LAMPIRAN **45**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Paradigma baru dalam aspek kesehatan mengupayakan agar yang sehat tetap sehat dan bukan sekedar mengobati, merawat, atau menyembuhkan gangguan kesehatan atau penyakit. Konsep kesehatan kerja dewasa ini semakin berubah, bukan sekedar "kesehatan pada sektor industri" saja melainkan juga mengarah kepada upaya kesehatan untuk semua orang dalam melakukan pekerjaannya (*total health of all at work*).[1] Setiap perusahaan di Indonesia wajib menjalankan program K3 yang telah diamanatkan pada Undang-Undang No 13 Tahun 2003 pasal 87 dan diatur dalam pedoman penerapan SMK3 melalui peraturan pemerintah No 50 Tahun 2012.

Menurut data *International Labour Organization* (ILO) pada terbitan dalam peringatan Hari Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sedunia pada 28 April 2018, terdapat 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Sekitar 2,4 juta (86,3%) dari kematian ini dikarenakan penyakit akibat kerja, sementara lebih dari 380.000 (13,7%) dikarenakan kecelakaan kerja. Selain itu, terdapat sekitar 374 juta cedera dan penyakit akibat kerja yang tidak fatal setiap tahunnya. Yang mengakibatkan absensi kerja.[2]

Penyakit akibat kerja seringkali diakibatkan oleh pekerjaan, alat kerja, bahan, proses, ataupun lingkungan kerja. Salah satu pencegahan terjadinya penyakit akibat kerja (PAK) adalah dengan cara menyediakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman. Misalnya untuk mencegah terjadinya kelelahan mata,adapat dilakukan dengan cara menyediakan lingkungan kerja dengan

intensitas pencahayaan yang sesuai standar pencahayaan ruang kantor dengan minimal yaitu 300 lux.

Pencahayaan merupakan salah satu faktor penting dalam perancangan ruang. Ruang yang telah dirancang tidak dapat memenuhi fungsinya dengan baik apabila tidak disediakan akses pencahayaan. Pencahayaan di dalam ruang memungkinkan orang yang menempatinya dapat melihat benda-benda. Benda- benda yang tidak terlihat dengan jelas akan menganggu aktivitas di dalam ruang. Sebaliknya, cahaya yang terlalu terang juga dapat mengganggu penglihatan. Oleh sebab itu tingkat pencahayaan perlu diatur untuk menghasilkan kesesuaian kebutuhan penglihatan di dalam ruang berdasarkan jenis aktivits.[3] Maka dari itu tingkat pencahayaan yang baik sangat diperlukan pada suatu pekerjaan. Menurut Keputusan Mentri Kesehatan No. 1405 tahun 2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, pekerjaan rutin seperti ruang administrasi, ruang kontrol, pekerjaan mesin, perakikat (penyusunan), tingkat penerangannya minimal 300 lux.[4]

Pencahayaan yang tidak memadai pada pekerjaan yang memerlukan ketelitian akan menimbulkan dampak yang sangat terasa pada mata yaitu terjadinya kelelahan otot mata (kelelahan visual) dan kelelahan saraf mata.[5] Kelelahan mata atau kelelahan visual di tandai dengan penglihatan kabur, nyeri pada kepala, mata merah, berair, mata terasa perih, gatal, tegang, mata mengantuk, dan serta kemampuan daya akomodasi mata berkurang. Kelelahan mata yang perpanjangan waktu reaksi, perlambatan gerak, dan gangguan psikologis. Kelelahan mata ini terkait erat dengan penurunan produktivitas kerja, kepekaan kontras, dan turunnya kecepatan persepsi. Kondisi pencahayaan yang kurang memadai juga dapat meyababkan seseorang menjadi tegang atau tidak rileks dan sulit untuk berkonsentrasi.[6]

PT. Waskita Beton Precast Bekasi bergerak di bidang industri manufaktur beton *precast* dan *ready mix.* Di bagian office Batching plant PT. Waskita Beton Precast, tbk terdiri dari beberapa divisi yakni logistik dan peralatan, keuangan, sumberdaya manusia (SDM), teknik mutu, keselamatan kesehatan dan kerja, dan *driver operational.* Hampir seluruh divisi yang bekerja dalam ruang office menggunakan komputer, pekerja menginput data dari *hardcopy* menjadi *softcopy,* membuat laporan-laporan, membuat data pertanggungjawaban, membuat surat keputusan, dan membuat surat undangan rapat, adalah pekerjaan yang membutuhkan ketelitian tinggi dalam setiap pekerjaannya.

Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan pada bulan Maret 2020 diketahui bahwa sebanyak 8 dari 10 pekerja sering mengalami gejala-gejala kelelahan mata seperti perih pada mata, mata mengeluarkan air dan pandangan kabur atau tidak dapat memfokuskan pandangan pada suatu objek. Berdasarkan observasi lingkungan masih ada beberapa lampu atau pencahayaan buatan yang mati, dan ada beberapa lemari arsip dokumen yang menghalangi distribusi pencahayaan yang sampai ke pekerja. Kelelahan mata yang dialami menyebabkan pekerja sering kali salah dalam menginput data yang berakibat pada hasil akhir yang tidak valid. Hasil observasi pendahuluan menunjukkan bahwa pencahayaan di ruang kantor *Batching plant* PT.Waskita Beton Precast masih berada di bawah standar yaitu 90,58 lux dimana yang seharusnya adalah 300 lux.

Berdasarkan latar belakang dan informasi yang terkumpul pada survey pendahuluan, belum ada penelitian terhadap kesehatan pekerja yang berhubungan dengan terjadinya gangguan kesehatan mata di office *Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast, Tbk. Untuk itu, peneliti tertarik melakuakan penelitian mengenai hubungan

intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata pada pekerja bagian office di Batching plant PT. Waskita Beton Precast Bekasi.

1.2 Rumusan Masalah

Hasil observasi pendahuluan menunjukkan bahwa pencahayaan di ruang kantor *Batching plant* PT.Waskita Beton Precast masih berada di bawah standar yaitu 90,58 lux dimana yang seharusnya adalah 300 lux. Selain itu, banyak pekerja yang mengeluh tentang kelelahan pada mata. Pertanyaan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana gambaran tingkat pencahayaan office *Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast Bekasi?
2. Bagaimana gambaran keluhan kelelahan mata pada pekerja di bagian *office Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast, Bekasi?
3. Apakah ada hubungan tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata di bagian *office Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast Bekasi?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahuinya hubungan tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata di bagian *office* Bathcing Plant PT. Waskita Beton Precast Bekasi tahun 2020.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui gambaran tingkat pencahayaan di bagian *office* Batching plant PT Waskita Beton Precast Bekasi tahun 2020.
2. Untuk mengetahui gambaran keluhan kelelahan mata pencahayaan di bagian office Batching plant PT Waskita Beton Precast Bekasi tahun 2020.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Penulis

Penelitian ini merupakan sarana bagi penulis dalam mengembangka pengetahuan, pengalaman, dan wawasan tentang K3, terutama tentang tingkat pencahayaan dan keluhan terkait kelelahan mata di tempat kerja.

1.4.2 Bagi Universitas Binawan

1. Terbentuknya kerja sama yang baik antara Universitas Binawan dengan PT. Waskita Beton Precast sebagai perusahaan tempat penyusunan skripsi.
2. Memperkaya kepustakaan atau referens dalam bentuk skripsi khususnya dalam bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

1.4.3 Bagi Perusahaan

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi bagi perusahaan mengenai hubungan tingkat pencahayaan dengan keluhan kelelahan mata pada pekerja sehingga dapat segera dilakukan tindakan pencegahan agar pekerja dapat bekerja secara efisien dan nyaman dengan pekerjaannya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pencahayaan dengan keluhan subjektif kelelahan mata di bagian office Batching plant PT. Waskita Benton Precast Bekasi. Penelitian ini dilakukan di PT. Waskita Beton Precast, Tbk Burangkeng Setu Bekasi. Penelitian dilakukan mulai dari bulan Februari sampai bulan Juli 2020. Penelitian ini dilakukan pada seruluh pekerja bagian office PT.Waskita Beton Precast, Tbk. Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan pengukuran tingkat pencahayaan secara langsung dengan menggunakan alat *luxmeter* di kantor PT. Waskita Beton

Precast Bekasi sedangkan data keluhan subjektif mata menggunakan kuesioner.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pencahayaan

2.1.1 Pengertian Pencahayaan

Pencahayaan merupakan salah satu faktor yang penting untuk menunjangan aktivitas seseorang. Pencahayaan juga merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan yang aman dan nyaman, serta berkaitan erat dengan produktivitas manusia. Dengan pencahayaan yang baik, seseorang akan mudah untuk melihat objek disekitarnya. Aktivitas akan terganggu apabila seseorang tidak dapat melihat sesuatu objek dengan jelas, dikarenakan minimnya pencahayaan.[5]

Berdasarkan Kepmenkes RI Nomer 1405 tahun 2002 tentang Persayaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, pencahayaan adalah jumlah penyinaran pada suatu bidang kerja yang di perlukan untuk malaksanakan kegiatan secara efektif.[4]

Tingkat pencahayaan di tempat kerja dimaksudkan untuk memberikan pencahayaan kepada benda-benda yang merupakan objek kerja, peralatan atau mesin, dan proses produksi serta lingkungan kerja.[6]

Pencahayaan yang tepat dapat disesuaikan dengan pekerjaan mengakibatkan produksi yang maksimal dan ketidak efisienan yang minimal, dan dengan pencahayaan yang baik secara tidak langsung dapat membantu mengurangi kecelakaan akibat kerja. Dalam hubungan kelelahan sebagai sebeb kecelakaan, pencahayaan yang baik merupakan salah satu usaha yang preventif. Pengalaman menunjukan bahwa. pencahayaan yang tidak memadai akan disertai dengan tingkat kecelakaan yang tinggi.[6]

Cahaya yang jatuh pada permukaan bidang kerja disebut iluminasi, yang mempunyai satuan ukur lux. Dan alat yang digunakan untuk mengukurnya dinamakan *luxmeter*. Kualitas cahaya sangat penting untuk diketahui karena untuk melihat benda yang kecil di butuhkan ketelitian dan membutuhkan cahaya yang lebih terang untuk perkerjaan seperti itu.

Tingkatan cahaya pada bidang kerja yang dibutuhkan untuk berbagai macam kegiatan ditentukan oleh standar pencahayaan. Seperti contohnya untuk perakitan mesin, dan ruang pengecatan membutuhkan standar iluminasi sebesar 500 lux dan untuk ruangan yang digunakan untuk inspeksi reproduksi gambar dan tempat penjahitan tangan membutuhkan sampai dengan 1500 lux. Standar banyaknya cahaya yang dibutuhkan untuk menerangi bidang kerja atau melakukan kegiatan telah ditentukan oleh beberapa organisasi yang bergerak dalam bidang pencahayaan. Setiap negara memiliki standar pencahayaan yang berbeda.[3]

2.1.2 Istilah-istilah dalam Pencahayaan

Istilah-istilah dalam pencahayan yang sering digunakan baik dalam desain maupun evaluasi tingkat pencahayaan di suatu ruangan adalah :[5]

1. *Intensity* (I) atau disebut *luminous intensity* merupakan jumlah cahaya yang dikeluarkan oleh suatu sumber cahaya pada suatu arah tertentu. Satuan untuk *luminous intensity* adalah candela atau candlepower.
2. *Lumen* (F) merupakan unit atau satuan cahaya yang keluar dari suatu sumber cahaya yang memancar rata.
3. *Illumination level* (E) merupakan jumlah atau kuantitas cahaya yang jatuh ke suatu permukaan. Satuan

Illumination level adalah *footcandle* jika area dalam satuan *square foot* dan lux jika area dalam satuan square meter.

4. *Luminance* (L) atau *photometric brightness* merupakan ukuran yang menunjukan jumlah cahaya yang terpancar atau terpantul darisuatu area atau permukaan. Satuan untuk *luminance* adalah *footlambert* jika area dalam satuan *square foot* dan candela jika area dalam satuan *square meter.*
5. *Reflectance* merupakan ukuran yang menunjukan jumlah cahaya yang direfleksikan oleh suatu permukaan.
6. *Luminer* adalah rumah lampu yang dirancang untuk mengarahkan cahaya, untuk tempat dan melindungi lampu serta untuk menempatkan komponen- komponen listrik.
7. *Glare*/silau merupakan efek yang timbul karena penerangan yang tinggi sehingga menyebabkan ketidaknyamanan dan kehilangan area pandang.

2.1.3 Kualitas Cahaya

Silau *(Glare)* adalah masalah yang kadang-kadang ditemui dalam instalasi pencahayaan, dan merupakan efek cahaya yang menyebabkan rasa tidak nyaman atau terganggunya penglihatan. Hal ini dialami ketika bagian dari bidang visual terlalu terang dibandingkan dengan lingkungan sekitar.[7] silau dapat terjadi dalam tiga bentuk sebagai berikut :

1. *Disability Glare*

   Merupakan silau yang di sebabkan oleh cahaya lampu telanjang terang yang langsung masuk di garis pandang. Gangguan penglihatan (kesilau) yang dihasilkan dari hal ini dapat berbahaya dalam situasi mengemudi, ketika bekerja pada pekerjaan berisiko tinggi atau pada ketinggian.

2. *Reflected Glare*

   Merupakan refleksi dari sumber cahaya yang terang pada permukaan pekerjaan basah atau mengkilap, seperti logam berlapis atau kaca. Efeknya adalah benar-benar menyembunyikan detail dalan atau di belakang objek yang berkilauan.

3. *Discomfort Glare*

   Hal ini disebebkan oleh terlalu banyak kontras kecerahan antara objek dan latar belakang. Fenomena ini umumnya terkait dengan desain pencahayaan yang tidak baik.

2.1.4 Sumber-sumber Pencahayaan

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.[7] Menurut sumbernya, pencahayaan dapat dibagi menjadi:

a. Pencahayaan alami

   Pencahayaan alami adalah sumber pencahayaan yang berasal dari sinar matahari. Sinar alami mempunyai banyak keuntungan, selain menghemat energi listrik juga dapat membunuh kuman. Untuk mendapatkan pencahayaan alami pada suatu ruang diperlukan jendela-jendela yang besar ataupun dinding kaca sekurang-kurangnya 1/6 daripada luas lantai.[7] Pencahayaan yang alami memiliki cahaya yang kuat tetapi bervariasi menurut jam, musim, dan tempatnya.

   Sumber pencahayaan alami kadang dirasa kurang efektif dibanding dengan penggunaan pencahayaan buatan, selain karena intensitas cahaya yang tidak tetap,

sumber alami menghasilkan panas terutama saat siang hari.[7] Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas lingkungan fisik kerja seseorang adalah intensitas pencahayaan.

Keuntungan pencahayaan alami:

1. Bersifat alami, tersedia melimpah dan terbarui
2. Tidak memerlukan biaya biaya dalam penggunaannya
3. Cahaya alam sangat baik dilihat dari sudut kesehatan karena memiliki daya panas dan kimiawi yang diperlukan bagi mahluk hidup dibumi
4. Cahaya alam dapat member kesan lingkungan yang berbeda, bahkan kadang- kadang sangat memuaskan.

Kelemahan pencahayaan alami :

1. Cahaya alam sulit dikendalikan, kondisinya selalu berubah karena dipengaruhi oleh waktu dan cuaca
2. Cahaya alam pada malam hari tidak tersedia
3. Sinar ultraviolet dari cahaya alam mudah merusak benda-benda didalam ruang
4. Perlengkapan untuk melindungi dari panas dan silau membutuhkan biaya tambahan yang cukup tinggi.

Contoh lain pencahayaan alami, Jendela merupakan media yang umum dipakai untuk memasukkan cahaya siang ke dalam ruang. Oleh karena itu perencanaannya harus diperhitungkan secara matang agar dapat diperoleh efektifitas penerangan.[3] Beberapa kriteria berikut dapat dipakai sebagai acuan untuk memaksimalkan fungsi jendela:

1. Jendela tinggi lebih efektif daripada jendela rendah, kerena sinar dapat menusuk lebih jauh ke dalam ruangan.
2. Ambang bawah jendela *(sill)* hendaknya setinggi daun meja. Dengan *sill* yang lebih rendah dari daun meja ruangan akan cepat panas atau cepat dingin dan juga bisa menyebabkan silau.
3. Jarak antara jendela dengan tempat beraktivitas tidak lebih dari dua kali tinggi jendela.
4. Rasio antara jumlah luas jendela dengan luas lantai sebaiknya 1:5 (hanya pedoman umum, dapat diubah dengan pertimbangan tertentu).
5. Kaca jendela harus mampu menyalurkan cahaya dengan cepat agar cahaya siang dapat efektif.

   Perlindungan terhadap sinar matahari langsung atas radiasi panas dan silau akan efisien kalau memakai tirai di luar jendela. Penempatan kerei di sebelah dalam jendela tidak mengurangi radiasi panas.

b. Pencahayaan buatan

Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang dihasilkan oleh sumber cahaya selain cahaya alami. Pencahayaan buatan sangat diperlukan apabila posisi ruangan sulit dicapai oleh pencahayaan alami atau saat pencahayaan alami tidak mencukupi.[7]

Fungsi pokok pencahayaan buatan baik yang diterapkan secara tersendiri maupun yang dikombinasikan dengan pencahayaan alami adalah sebagai berikut:[8]

1. Menciptakan lingkungan yang memungkinkan penghuni melihat secara detail serta terlaksananya tugas serta kegiatan visual secara mudah dan tepat.

2. Memungkinkan penghuni berjalan dan bergerak secara mudah dan aman
3. Tidak menimbukan pertambahan suhu udara yang berlebihan pada tempat kerja
4. Memberikan pencahayaan dengan intensitas yang tetap menyebar secara merata, tidak berkedip, tidak menyilaukan, dan tidak menimbulkan bayang-bayang.
5. Meningkatkan lingkungan visual yang nyaman dan meningkatkan prestasi.

Jenis-jenis lampu yang digunakan dalam pencahayaan buatan, antara lain:[9]

1. Lampu Pijar *(Incandescent Lamp)*

   Lampu pijar merupakan salah satu lampu yang paling tua usianya sejak pertama kali dikembangkan oleh Thomas Alva Edison. Berdasarkan prinsip kerjanya, lampu pijar akan menghasilkan cahaya melalui pemanasan filament dalam ruang hampa yang diisi dengan gas argon atau gas lainnya. Pemanasan dalam bola kaca tersebut dilakukan dengan menggunakan energi listrik. Pada umumnya lampu pijar memiliki cahaya berwarna kekuningan *(warm light)* yang hangat, akrab, lebih alami, dan teduh.

2. Lampu Fluoresens *(Fluorescents Lamp)*

   Lampu fluoresens merupakan sumber cahaya berbentuk tabung yang diisi dengan gas merkuri, argon, fosfor, dan gas lainnya yang berperan membantu perpindahan elektron di dalam tabung. Pada desain pencahayaan luar, lampu fluoresens banyak digunakan untuk menghasilkan cahaya yang merata untuk memenuhi kebutuhan fungsional berbagai aktivitas. Cahaya putih jernih yang merata yang dihasilkan

dengan kecenderungan untuk tidak memengaruhi warna benda, membuat lampu fluoresens mampu menampilkan objek visual dengan sangat baik. Lampu fluoresens ada dua bentuk yaitu bentuk tabung linear dan bentuk kompak *(Compact Fluorescent Lamp)*.

Terdapat beberapa jenis lampu flouresensi, diataranya adalah:[5]

a. Lampu Neon

   Lampu ini kurang cocok untuk suasana pabrik, laboratoriumdan kantor karena gas neon menimbulkan warna merah kekuningan.

b. Lampu Helium

   Lampu ini sangat baik untuk suasana pabrik, laboratorium, dan kantor karena gas helium menimbulkan warna putih.

c. Lampu Natrium

   Lampu ini kurang baik untuk suasana pabrik, laboratorium, dan kantor karena gas natrium menimbuklan warna orange kuning serta panas.

d. Lampu Xenon

   Lampu ini sangat baik untuk pabrik, laboratorium, dan kantor karena gas xenon memiliki spectrum yang hamper sama dengan sinar matahari.

e. Lampu Merkuri

   Lampu merkuri yang dikenal juga dengan sebutan lampu TL. Lampu ini sangat baik untuk suasana pabrik, laboratorium, dan kantor karena uap merkuri menimbulkan warna putih.

Hal-hal yang perlu di perhatikan dalam peracangan penggunaan pencahayaan dalam suatu ruangan, yaitu:[8]

1. Berapa jauh pencahayaan buatan yang akan di gunakan, untuk menunjangan dan melengkapi pencahayaan alami.
2. Berapakah tingkat pencahayaan yang ingin di inginkan,baik untuk pencahayaan tempat kerja yang membutuhkan tugas visual tertentu atau hanya untuk pencahayaan umum
3. Distribusi dan variasi iluminasi yang di perlukan dalam keseluruh interior, apakah menyebar atau terfokus pada satu arah.
4. Arah cahaya, apakah ada maksut yang menonjolkan bentuk dan kepribadian ruangan yang di terangi atau tidak
5. Derajat kesilauan objek ataupun lingkungan yang ingin di terangi apakah tinggi atau rendah.

2.1.5 Tipe pencahayaan

Sistem pencahayaan yang sering dipergunakan secara umum dapat dibedakan atas 3 macam:[5]

1. Pencahayaan Umum *(General Lighting)*

   Pencahayaan umum adalah pencahayaan secara umum dengan memperhatikan karakteristik dan bentuk fisik ruangan, tingkat pencahayaan yang dinginkan dan instalasi yang dipergunakan. Pencahayaan umum harus menghasilkan iluminasi yang merata pada bidang kerja dan pencahayaan ini cocok untuk ruangan yang tidak dipergunakan untuk melakukan tugas visual khusus.

2. Pencahayaan Terarah *(Localized General Lighting)*

Pencahayaan terarah berfungsi menyinari suatu tempat atau aktivitas tertentu atau obyek seni atau koleksi berharga lainnya. Sistem ini cocok untuk pameran atau penonjolan suatu objek karena akan tampak lebih jelas.

3. Pencahayaan Setempat *(Local Lighting)*

Pada sistem ini cahaya di konsentrasikan pada suatu objek tertentu misalnya tempat kerja yang memerlukan tugas visual.[8] Sistem pencahayaan ini sangat bermanfaat untuk:

a. Memperlancar tugas yang memerlukan visualisasi teliti.
b. Mengamati bentuk dan sususan benda yang memerlukan cahaya dari arah tertentu.
c. Melengkapi pencahayaan umum yang terhalang mencapai ruangan khusus yang ingin di terangi.
d. membantu pekerja yang sudah tua atau telah berkurangnya daya penglihatannya.
e. Menunjangn tugas visual yang pada mulanya tidak direncanakan untuk ruangan tersebut.

2.2 Alat pengukur intensitas pencahayaan

2.2.1 Lux Meter

Dalam melakukan pengukuran intensitas pencahayaan adalah dengan menggunakan alat ukur *lux meter.* Alat ini mengubah energi cahaya menjadi energy listrik, kemudian energi listrik dalam bentuk arus listrik diubah menjadi angka yang dapat dibaca dialat ukur.



Gambar 2.1 LUTRON LX-107 Lux Meter Digital Light Meters

(Sumber: alat-ukur-indonesia.com)

Pada umumnya, ada dua cara penentu titk pengukuran, yaitu penerangan setempat dan penerangan umum. Pada penerangan setempat, bila merupakan meja kerja, pengukuran dapat dilakukan di atas meja yang ada. Sedangkan, pada penerangan umum, titik potong garis horizontal panjangdan lebar ruangan pada setiap jarak tertentu setinggi satu meter dari lantai.[10]

Sebuah area kerja dapat dikatakan memiliki pencahayaan yang baik apabila memiliki iluminansi sebesar 300 lux yang merata pada bidang kerja. Apa bila iluminansinya kurang atau lebih dari 300 lux, maka dapat meyebabkan ketidaknyamanan dalam bekerja, dan pada akhirnya menurunkan kinerja pekerja.[6]

2.2.2 Standar Pencahayaan Ruangan yang Baik

Kebutuhan intensitas penerangan bagi pekerja harus selalu dipertimbangkan pada waktu mendesain bangunan, pemasangan mesin-mesin, alat dan sarana kerja. Desain instalasi penerangan harus mampu mengontrol cahaya kesilauan, pantulan dan bayang-bayang serta untuk tujuan kesehatan dan keselamatan kerja.

Sifat cahaya ditentukan oleh faktor kuantitas dan kualitas. Faktor kuantitas berhubungan dengan intensitas pencahayaan yang dibutuhkan yang tergantung dari tingkat ketelitian, bagian yang diamati, warna obyek, kemampuan untuk memantulkan cahaya dan kecemerlangan. Faktor kualitas pencahayaan ditentukan oleh ada tidaknya kesilauan dari permukaan mengkilap.[3]

Menurut KEPMENKES RI. No. 1405/MENKES/ SK/XI/2002, standar pencahayaan ruangan yang baik antara lain :[4]

Tabel 2.1 Standar Pencahayaan Menurut KEPMENKES RI. No. 1405/MENKES/ SK/XI/2002

JENIS KEGIATAN	TINGKAT PENCAHAYAAN MINIMAL (LUX)	KETERANGAN
Pekerjaan kasar dan tidak terus menerus	100	Ruang penyimpanan & Ruang peralatan/instalasi yang memerlukan pekeraan yang kontinyu.
Pekerjaan kasar & terus menerus	200	Pekerjaan dengan mesin dan perakitan kasar.
Pekerjaan rutin	300	R.administrasi, ruang kontrol, pekerjaan mesin dan perakitan/penyusun.
Pekerjaan agak	500	Pembuatan gambar atau

halus		bekerja dengan mesin, pekerja pemeriksaan atau pekerjaan dengan mesin.
Pekerjaan halus	1000	Pemilihan warna, pemrosesan tekstil, pekerjaan mesin halus & perakitan halus.
Pekerjaan amat halus	1500 Tidak menimbulkan bayangan	Mengukir dengan tangan, pemeriksaan pekerjaan mesin danperakitan yang sangat halus.
Pekerjaan terinci	3000 Tidak menimbulkan bayangan	Pemeriksaan pekerjaan, perakitan sangat halus.

Sumber : KEPMENKES RI. No. 1405/MENKES/SK/XI/2002

Untuk memperbaiki kinerja penglihatan pada bidang kerja maka luminansi sekeliling bidang kerja harus lebih rendah dari luminansi bidang kerjanya, tetapi tidak kurang dari sepertiganya. Kinerja penglihatan dapat diperbaiki jika asa tambahan kontras warna.

Kualitas warna cahaya suatu lampu mempunyai dua karakterstik yang berbeda sifatnya, yaitu :[11]

1. Tampak warna yang ditanyakan dalam temperatur warna.
2. Renderasi warna yang dapat mempengaruhi penampilan objek yang diberikan cahaya.

2.3. Kelelahan

Defnisi kelelahan memiliki banyak perbedaan pada setiap individu dan bersifat subyektif. Kelelahan (*fatigue*) merupakan keadaan yang secara emosional diekspresikan dalam bentuk perasaan frustasi, putus asa, tidak berdaya, tertekan terhadap pekerjaan yang ditandai secara fisik adanya keletihan, kejenuhan, ketegangan otot, perubahan dalam kebiasaan makan dan tidur, serta secara umum tingkat energinya rendah, dan secara mental karena ketidakpuasan terhadap diri sendiri, pekerjaan dan hidup secara

keseluruhan, serta merasa tidak kompeten atau merasa rendah hati.[12]

Kelelahan akan menjadi bahaya jika seseorang melampaui batas kemampuan dalam bekerja. Pada pekerjaan yang mengeluarkan tenaga yang besar dan dilakukan secara terus - menerus, Pekerja akan mengalamai kelelahan dan penurunan fungsi tubuh. Sedangkan pekerjaan yang memeras otak, terkadang pekerja pengalami kelelahan otak yang menyebabkan pusing, pengelihatan berkunang-kunang dan sulit berkonsentrasi. Dalam hal ini individu memerlukan waktu istirahat dalam membantu menghilangkan kelelahan. Penyebab utama yang berkontribusi dan meningkatkan resiko kelelahan dari faktor kerja yaitu:[13]

1. Waktu kerja
2. Penjadwalan dan perencanaan (pola daftar, waktu shift)
3. Waktu istirahat yang tidak memadai
4. Lamanya waktu terjaga
5. Waktu pemulihan cukup antara shift
6. Kondisi lingkungan (iklim kerja, cahaya, kebisingan, desain *workstation*)
7. Jenis pekerjaan
8. Tuntutan pekerjaan (jangka/waktu kerja).

Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat.[14] Istilah kelelahan biasanya menunjukan kondisi berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara pada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. tetapi semuanya bermuara pada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Kelelahan diklasifikasikan menjadi 2 jenis :[14]

1. Kelelahan Otot merupakan tremor pada otot/perasaan nyeri pada otot.

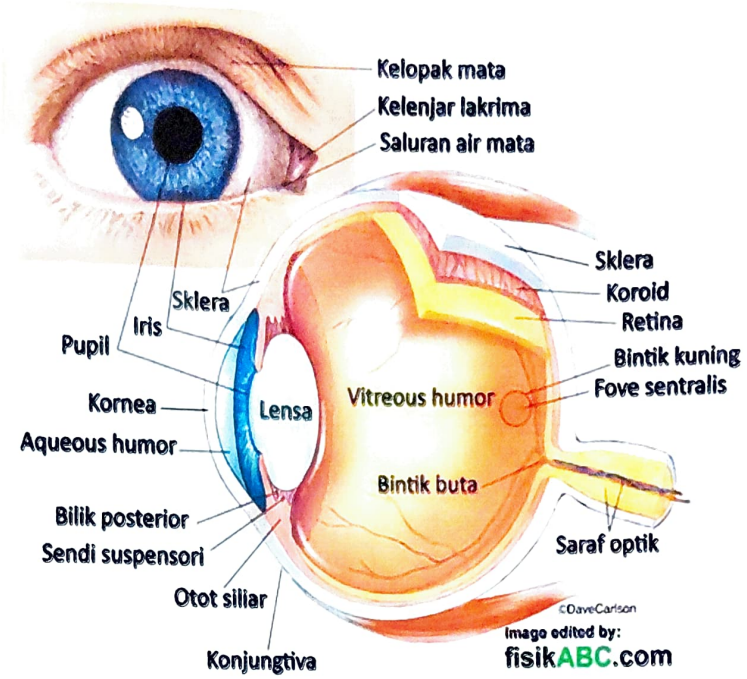
2. Kelelahan Umum Biasanya ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh karena monotoni pekerjaan, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, status kesehatan dan keadaan gizi.

Kelelahan yang disebabkan oleh karena kerja statis berbeda dengan kerja dinamis. Pada kerja otot statis, dengan pengerahan tenaga 50% dari kekuatan maksimum otot hanya dapat bekerja selama 1 menit, sedangkan pada pengerahan tenaga < 20% kerja fisik dapat berlangsung cukup lama. Tetapi pengerahan tenaga otot statis sebesar 15-20% akan menyebabkan kelelahan dan nyeri jika pembebanan berlangsung sepanjang hari.[14]

Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Pada susunan syaraf pusat, terdapat sistem aktivasi dan inhibisi. Kedua sistem ini saling mengimbangi dengan kadang-kadang salah satu dari padanya dominan sesuai dengan keperluan. Sistem aktivasi bersifat bersifat simpatis sedangkan inhibisi adalah para simpatis. Agar tenaga kerja berada dalam keserasian dan keseimbangan, kedua sistem tersebut harus berada pada kondisi yang memberikan stabilitas kepada tubuh.[14]

2.3.1 Mata

1. Pengertian Mata



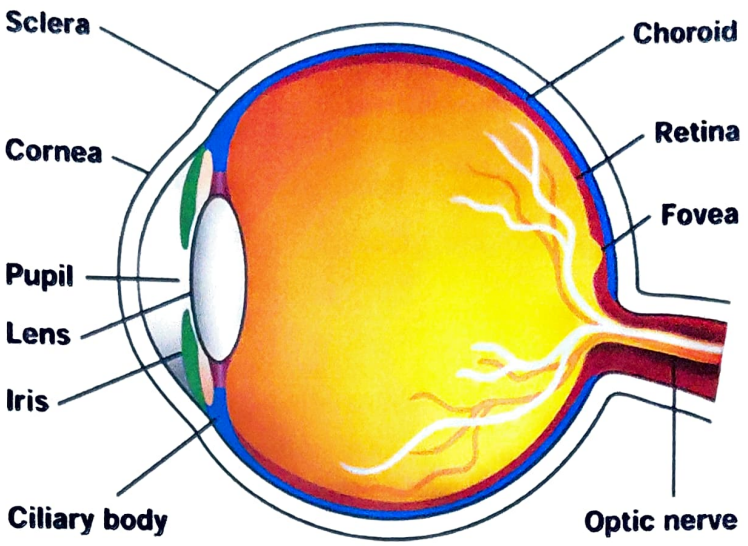
Gambar 2.2 Anatomi Mata

sumber : www.fisikabc.com

Mata adalah alat pancaindra pada muka manusia atau binatang yang digunakan untuk melihat atau indra untuk melihat dan penglihatan. Mata juga organ penglihatan yang mendeteksi cahaya yang dilakukan mata yang paling sederhana tak lain hanya mengetahui apakah lingkungan sekitarnya gelap atau terang.

Mata terletak dalam bantalan lemak yang dapat meredam goncangan. Mata dapatbekerja secara efektif menerima cahaya dalam rentang intensitas yang sangat lebar sekitar 10milyar cahaya. Mata juga memiliki sistem pengendalian tekanan otomatis yang memertahankan tekanan internalnya untuk mempertahankan bentuk bola mata yaitu sekitar 1,6 kPa (12 mmHg).[9]

2. Sistem Penglihatan Manusia



Gambar 2.3 Sistem Penglihatan Mata

Bola mata terdiri dari:

1. Dinding mata:
   - Kornea dan sclera
   - Selaput khoroid, korpus siliaris, iris, dan pupil
2. Medium Tempat cahaya lewat:
   - Kornea
   - Aqueous humour
   - Lensa
3. Jaringan Nervosa:
   - Sel-sel saraf pada retina.
   - Serta saraf yang menjalar melalui sel-sel ini.

2.3.2 Kelelahan mata

Salah satu dampak kurangnya tingkat pencahayaan dalam suatu ruangan atau berlebihnya pencahayaan adalah

kelelahan mata. Kelelahan mata adalah terjadinya ketegangan pada mata yang disebebkan oleh si pekerja dalam mengerjakan pekerjaan yang memerlukan kemampuan untuk menglihat dalam kangka waktu lama dengan kondisi ruangan dengan tingkat pencahayaan yang kurang. Kelelahan mata timbul sebagai stress implusif pada fungsi-fungsi mata seperti terhadap otot-otot akomodasi pada pekerjaan yang perlu pengamatan secara telti atau terhadap retina sebagai akibat ketidak tepatan kontras.[4]

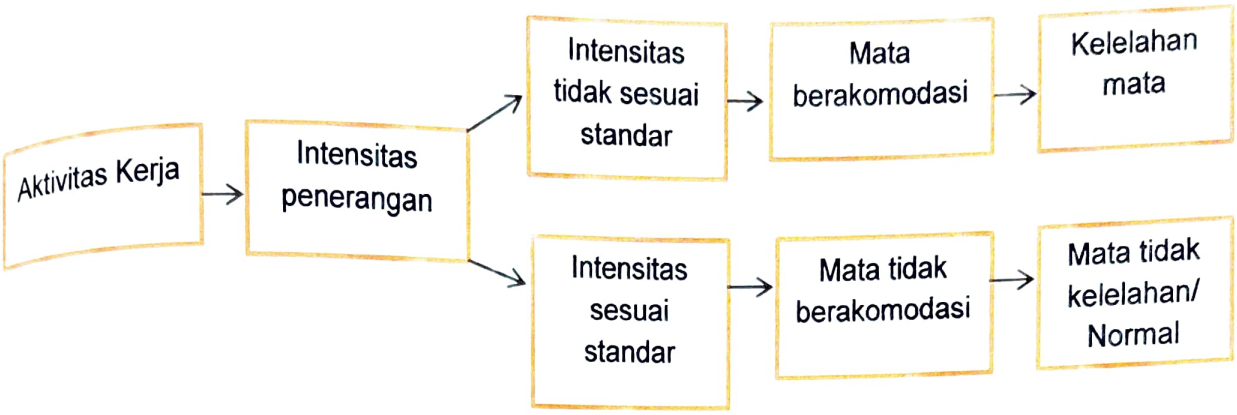
2.3.3 Gejala-gejala Kelelahan Mata

Gejala-gejala kelelahan mata tersebut penyebab tutamannya adalah penggunaan otot-otot di sekitar mata yang berlebihan. Kelelahan mata dapat dikurangi dengan memberikan pencahayaan yang baik di tempat kerja. Gejala-gejala kelelahan mata antara lain :

1) Iritasi pada mata (mata pedih , merah, berair)
2) Penglihatan ganda
3) Sakit sekitar mata
4) Berkurangnya kemampuan akomodasi
5) Menurunnya ketajaman penglihatan, kepekaan kontras dan kecepatan persepsi.

Tanda-tanda tersebut diatas terjadi bila iluminasi tempat kerja berkurang dan pekerja yang bersangkutan menderita kelainan reflaksi mata yang tidak dikoreksi.[15]

2.4 Kerangka Teori

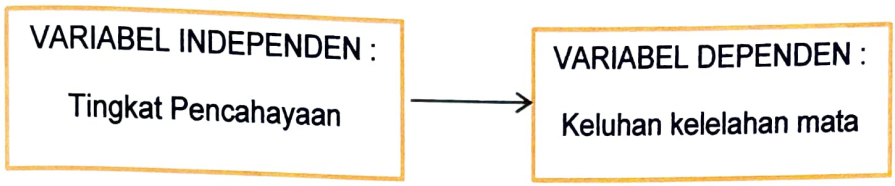


Gambar 2.4 Kerangka Teori

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata di bagian office PT. Waskita Beton Precast Bekasi. Variabel bebas atau variabel independen dalam penelitian ini adalah tingkat pencahayaan. sedangkan variabel terikat atau variabel dependen adalah keluahan kelelahan mata.

3.2 Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan suatu proses melakukan perbandingan anatara nilai sampel dengan nilai hipotesis pada data populasi. Hasil dari pengujian hipotesishanya ada dua kemungkin, yakni menerima atau menolak suatu hipotesis.

Ha: Adanya hubungan tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata di bagian office PT. Waskita Beton Precast Bekasi.

Ho: Tidak adanya hubungan antara tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata di office PT. Waskita Beton Precast Bekasi.

3.3 Jenis Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross* sectional. *Cross sectional* atau yag bisa

disebut juga studi potong lintang adalah rancangan studi epidemiologi yang mempelajari hubungan penyakit dan paparan dengan cara mengamati status paparan dan penyakit secara serentak.

3.4 Populasi dan Sampel

1. Populasi

   Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja bagian office *Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast, Tbk Bekasi sebanyak 37 orang.

2. Sampel

   Sampel dalam penelitian ini secara keseluruhan atau *total sampling.* Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah seluruh karyawan yang bekerja di dalam ruang kantor PT. Waskita Beton Precast, yang memenuhi kriteria penelitian.

3.5 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel Operasional	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Pencahayaan	Jumlah cahaya yang jatuh pada permukaan di area kerja.	Lux Meter	<300 Lux ≥300 Lux	Ordinal
2	Kelelahan Mata	Gangguan pada mata yang dirasakan pekerja dengan tanda-tanda penglihatan kabur,rangkap, sakit sekitar mata, sakit	Kuesioner	1) Mengalami keluhan kelelahan mata, jika pekerja mengalami salah satu atau lebih gejala keluhan kelelahan	Ordinal

	kepala, menurunnya ketajaman penglihatan, mengatuk.	mata. 2) Tidak mengalami keluhan kelelahan mata, jika pekerja tdak mengalami salah satu gejala keluhan kelelahan mata.

3.6 Sumber Data Penelitian

3.6.1 Data Primer

Data primer adalah data asli yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti untuk menjawab masalah risetnya secara khusus.[16] Data primer dalam penelitian ini adalah tingkat pencahayaan dan kelelahan mata, dalam tingkat pencahayaan penulis mengukur pencahayaan lokal pada setiap meja pekerja menggunakan *Luxmeter* dan untuk kelelahan mata di lakukan dengan cara penyebaran kuesioner.

3.6.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari dokumen perusahaan dan studi kepustakaan literatur yang terkait dengan penelitian ini. Data perusahaan yang terkumpul yaitu seperti, profil perusahaan, data pengukuran pencahayaan rutin yang dilakukan per enam bulan sekali, dan data seluruh sumber daya manusia (SDM) yang bekerja di *Batching plant* PT. Waskita Beton Precast.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan peralatan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan penelitian. Instrumen dalam

penelitian ini yaitu:

a. *Luxmeter*

Lumeter di gunakan untuk mengukur intensitas pencahayaan dengan satuan lux (lx). *Luxmeter* yang digunakan LUTRON LX-107 Lux *Meter Digital Light Meter.* Ketetuan umum pengukuran :

1. Operator harus berhati-hati supaya tidak menimbulkan bayangan
2. Letakkan sensor sejajar dengan posisi permukaan titik sampling dan mengarah pada sumber cahaya
3. Baca intensitas cahaya pada *display*.
4. Lanjutkan pada titik ke-2, dan seterusnya, sampai titik paling terakhir.

b. Kuesioner

Instrumen penelitian ini digunakan untuk mengetahui karakteristik pekerja, dan keluhan subyektif kelelahan mata. Kuesioner terdiri dari pertanyaan tentang karakteristik pekerja, dan keluhan kelelahan mata yang sering dirasakan dengan cara pengisian kuesioner yang dilakukan oleh masing-masing pekerja. Penelitian ini menggunakan pengukuran perasaan kelelahan secara subjektif.

Pertanyaan kelelahan mata terdiri dari 10 pertanyaan tentang keluhan atau gejala kelelahan mata, menggunakan skala Guttman yaitu skala yang digunakan untuk mendapatkan jawaban tegas dari responden hanya terdapat dua interval yaitu "ya-tidak".[17]

3.8 Pengumpulan Data

3.8.1. Observasi

Pengumpulan data tingkat pencahayaan dilakukan dengan cara melakukan observasi lingkungan kantor PT. Waskita Beton Precast Bekasi. Pengukuran tingkat

pencahayaan menggunakan alat ukur Lux Meter (LUTRON LX-107 Lux Meter *Digital Light Meters*). Adapun metode pengukurannya adalah sebagai berikut:

a. Penentuan titik pengukuran
    1. Penerangan setempat: pemeriksaan penerangan di meja kerja masing-masing pekerja.
    2. Penerangan umum: yaitu penerangan yang sifatnya *central* atau penerangan yang di butuhkan seluruh pekerja.
b. Persyaratan pengukuran
    1. Lampu ruangan dalam keadaan dinyalakan sesuai dengan kondisi tempat aktivitas dilakukan.
    2. Untuk pengukuran setempat atau lokal pekerja duduk di mejanya masing-masing.
c. Tata cara pengukuran
    1. Hidupkan *lux meter* yang telah dikalibrasi.
    2. Bawa alat ke titik pengukuran yang telah di tentukan, baik untuk pengukuran penerangan setempat atau umum.
    3. Baca hasil pengukuran pada layar monitor (*display)* setelah menunggu beberapa saat sampai didapat nilai angka yang stabil.
    4. Catat hasil pengukuran yang telah di dapat untuk intensitas penerangan setempat dan untuk intensitas penerangan umum.
    5. Matikan *lux meter* setelah selesai dilakukan pengukuran intensitas penerangan setempat dan intensitas penerangan umum.

3.8.2. Penyebaran kuesioner

Menjelaskan tujuan penelitan kepada responden dan mengisi inform consent, menjelaskan tata cara pengisian

kuesioner, melakukan pengukuran kelelahan mata dengan menggunakan kuesioner, dan mengucapkan terimakasi kepada responden atas partisipasinya.

3.9 Pengolahan dan Analisis Data

3.9.1 Pengolahan Data

Data yang telah terkumpul, kemudian diolah untuk penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik maka diperlukan pengolahan data dengan tahapan sebagai berikut:

1. *Editing* atau penyuntingan data, proses penelitian data kuesioner yang telah terkumpul. Data diteliti kelengkapannya dan ketepatan dalam pengisian.
2. *Coding*, proses pemberian kode untuk masing-masing kuesioner yang di jawab. *Coding* dilakukan untuk memudahkan dalam mengentry data.
3. *Entry,* proses pemasukan data jawaban-jawaban dari masing-masing responden yang dalam bentuk "kode" (angka atau huruf) dimasukan ke dalam program atau *software* komputer.
4. Tabulasi, penempatan data dalam bentuk-bentuk tabel, sesuai dengan tujuan penelitian.

3.9.2 Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk menjabarkan secara deskriptif mengenai distribusi frekuensi dan proporsi masing-masing variabel yang diteliti, baik tingkat pencahayaan maupun keluhan kelelahan mata. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian.

b. Analisis Bivariat

Apabila telah dilakukan analisis univariat tersebut sebelumnya, hasilnya akan diketahui karakteristik atau distribusi setiap variabel, dan dapat dilanjutkan analisis bivariat. Analisis bivariat yang dilakukan yang berhubungan atau berkorelasi. Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis dengan menentukan hubungan variabel bebas dan variabel terikan melalui Uji Statistik *Chi-Square.*[18]

Untuk menunjukan besarnya peluang menerima atau ditolaknya hipotesis yang telah di buat awal maka nilai p dengan ketentuan berikut :

1. Jika p value < 0,05 maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel dependen dengan variabel independen.
2. Sedangkan jika p value > 0,05 maka tidak terdapat hubungan yang signifikan anatar variabel dependen dengan variabel independen.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Perusahaan

PT Waskita Beton Precast Tbk (WSBP) terbentuk resmi sebagai identitas anak usaha PT Waskita Karya (Persero) Tbk (WSKT) pada 7 Oktober 2014. WSBP adalah perusahaan produksi beton *precast* dan *ready mix* dengan kapasitas produksi saat ini terbesar di Indonesia. Perseroan mencatatkan saham perdananya di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada 20 September 2016.

Setelah IPO 2016, berbagai pencapaian pun berhasil diterima oleh perusahaan, di antaranya meraih *Alpha 10th Annual Best Deal & Solution Award Southeast Asia 2016*, dengan penyerapan dana IPO sebesar Rp 5,1 triliun. Kemudian, WSBP juga masuk dalam *Index Morgan Stanley Capital Internasional* (MSCI) 2017, Index LQ45 pada awal tahun 2018, dan Indeks Kompas 100 pada tahun 2018.

Selain itu, WSBP memperoleh 3 (tiga) sertifikasi sistem manajemen terintegrasi pada tahun 2017 yaitu ISO 9001: 2015 terkait *Quality Management System*, 14001:2015 mengenai *Environment Management System*, dan OHSAS 45001:2018 mengenai *Occupational, Health and Safety Management System* sebagai suatu standar internasional untuk Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja/K3.

Saat ini perusahaan mempunyai kapasitas produksi sebesar 3,7 juta ton/tahun, dengan didukung oleh 9 *plant* serta mengelola 73 *batching plant* dan 5 *quarry*. Adapun sejumlah proyek besar yang telah diselesaikan dengan menggunakan produk *precast* & *readymix* WSBP, antara lain Jalan Tol Benoa Bali, Jalan Tol Gempol-

Pasuruan, Jalan Tol Gempol-Porong, Jalan Tol Pejagan-Pemalang paket 1 dan 2, LRT Palembang, Jalan Tol Becakayu seksi 1b dan 1c, Terminal 3 Bandara Soekarno-hatta, jalur khusus busway Adam Malik, Underpass palembang, dan lain-lain.

Tidak hanya itu, guna mendukung komitmen untuk menciptakan inovasi produk dan meningkatkan kualitas produk, WSBP membangun sebuah laboratorium/lab di Karawang terdiri dari 3 lantai dengan luas total 1,1 ha dan luas bangunan 2.261 m2. Pembangunan lab ini merupakan langkah WSBP untuk semakin melengkapi lab-lab yang sudah dimiliki sebelumnya di setiap *Plant*. Lab yang akan aktif beroperasi pada Mei 2018 ini diperuntukkan untuk kegiatan penelitian guna menunjang lahirnya produk dan inovasi agar dapat terus melaksanakan pembangunan proyek-proyek secara lebih maksimal.

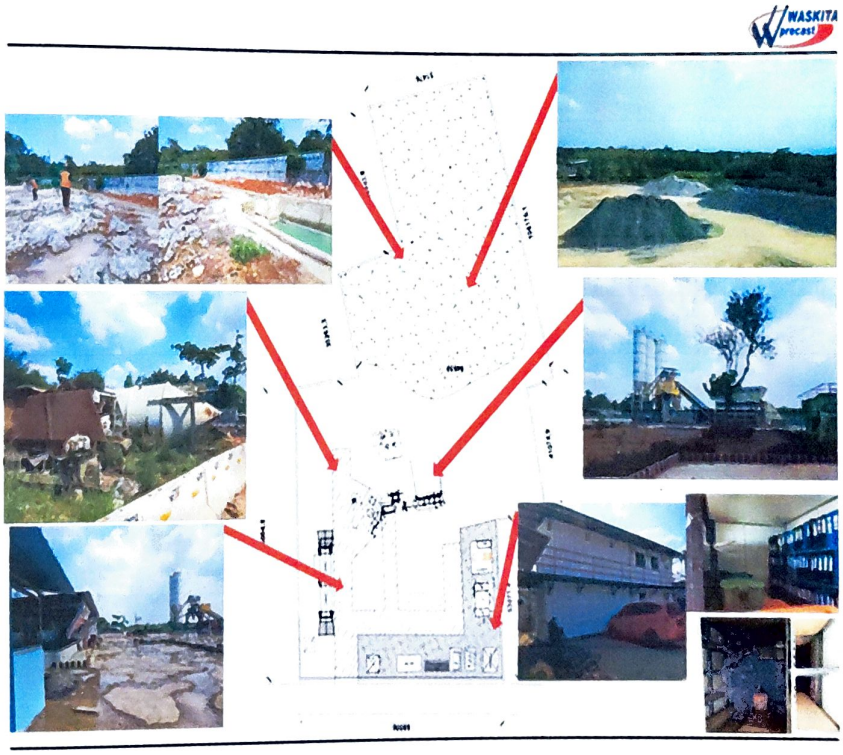
Visi Dan Misi

a. Visi

PT Waskita Beton Precast Tbk (WSBP) sebagai perusahaan manufaktur Precast, Ready Mix, Quarry, Jasa Konstruksi dan Posttension Precast Concrete memiliki komitmen untuk menjadi leader (pemimpin) di industri untuk terus mendukung pembangunan infrastrutkur di Indonesia, dengan dukungan 9 plant, 73 batching plant, dan 5 quarry, serta teknologi, jangkauan pasar yang luas, dan SDM yang memiliki kompetensi dan berdaya saing.

b. Misi

1. Membuat produk secara terus menerus, memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh pelanggan serta melakukan inovasi dalam pengembangan produk dan mendapatkan pengakuan dari pelanggan.
2. Menjadikan SDM yang kompeten dan ahli di Industri Precast, Ready Mix, Quarry, Jasa Konstruksi dan Posttension Precast Concrete.
3. Menjalin hubungan saling menguntungkan dengan pihak-pihak yang berkontribusi terhadap kemajuan perusahaan.
4. Memanfaatkan teknologi informasi dalam mencapai daya saing.



Gambar 4.1 Batching Plant PT. Waskita Beton Precast

4.2. Hasil Penelitian

4.2.1. Hasil Analisis Univariat

Responden adalah Pekerja *office Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast, Bekasi, penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat usia 20 – 30 tahun lebih dominan dengan total 27 orang (72,8%) sedangkan tingkat usia 31 – 40 dan 41 – 50 tahun memiliki jumlah yang sama yaitu 5 orang (13,6%).

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia di *Batching Plant* PT.Waskita Beton Precast Tahun 2020

Usia	Frekuensi	Persen
20 – 30 Tahun	27	72,8%
31 – 40 Tahun	5	13,6%
41 – 50 Tahun	5	13,6%
Total	37	100%

Dari 37 responden, responden yang terpapar pencahayaan <300 Lux sebanyak 26 orang (70,3%), sedangkan responden yang terpapar pencahayaan ≥ 300 Lux sebanyak 11 orang (29,7%).

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pencahayaan di *Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast Tahun 2020

Pencahayaan	Frekuensi	Persen
<300 Lux	26	70,3%
≥ 300 Lux	11	29,7%
Total	37	100%

Diketahui dahwa responden yang mengalami kelelahan mata sebanyak 12 orang (32,4%) sedangkan responden yang tidak mengalami kelelahan mata sebanyak 25 orang (67,6%).

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelelahan Mata di *Batching Plant* PT. Waskita Beton Precast Tahun 2020

Kelelahan Mata	Frekuensi	Persen
Lelah	12	32,4%
Sehat	25	67,6%
Total	37	100%

i.Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara tingkat pencahayaan (variabel independen) dengan kelelahan mata (variabel dependen) dengan menggunakan uji *Chi-Square.* Dari hasil analisis menggunakan uji *Chi-Square*, diperoleh nilai *p* sebesar 0,007 (α<0,05), yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata pada pekerja bagian *office Batching plant* PT.Waskita Beton Precast.

Dari 26 responden yang terpapar pencahayaan <300 Lux terdapat 12 orang yang mengalami kelelahan dan 14 orang yang tidak megalami kelelahan mata (sehat), sedangkan dari 11 responden yang memiliki pencahayaan ≥300 Lux, seluruhnya tidak mengalami kelelahan mata (sehat). Nilai PR = 5,538 artinya responden yang pencahayaannya <300 Lux berisiko 5 kali lipat mengalami

kelelahan mata dibandingkan responden yang mendapaatkan pencahyaan ≤300 Lux.

Tabel 4.3 Hubungan Tingkat Pencahayaan Dengan Kaluhan Kelelahan Mata di *Batching Plant* PT.Waskita Beton Precast Tahun 2020

Pencahayaan	Kelelahan Mata		Total	Nilai p	PR	95% CI
	Lelah	Sehat				
<300 Lux	12	14	26	0,007	5,538	5,291-5,785
≥300 Lux	0	11	11			

b. Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata pada pekerja bagian office Batching plant PT.Waskita Beton Precast. Hasil ini sejalan dengan penelitian Nyoman dan I Made pada tahun 2015, pada mahasiswa semester II Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang menunjukkan terdapat hubungan intensitas pencahayaan dengan keluhan subjektif kelelahan mata.[19] Penelitian lain yang dilakukan juga oleh tifani tahun 2014 juga menyatakan bahwa terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan degan kelelahan mata pada pekerja penjahit sektor usaha informal di Kompleks Gedung *President* Pasar 45 Kota Manado dengan nilai p=0,001.[20]

Penelitian lain juga dilakukan oleh Dedy Setiawan tahun 2015, Hubungan Antara Umur dan Intenstas Cahaya Las Dengan Kelelahan Mata Pada Juru Las PT. Di Kabupaten Gresik, Intensitas cahaya yang muncul dari pengelasan berkisar dari 500 Lux hingga 18000 lux. Di dapat hasil dengan rata-rata nilai intensitas cahaya las tersebut adalah 1505 lux, dengan nilai p=0,007.[21]

Kelelahan mata adalah terjadinya ketegangan pada mata dalam melakukann pekerjaan yang memerlukan kemampuan untuk melihat dalam jangka waktu lama dengan kondisi ruangan dengan tingkat pencahayaan yang kurang. Kelelahan mata timbul sebagai stress implusif pada fungsi-fungsi mata seperti terhadap otot-otot akomodasi pada pekerjaan yang perlu pengamatan secara telti atau terhadap retina sebagai akibat ketidaktepatan kontras. Kelelahan mata ini dapat mengakibatkan turunnya daya efisiensi kerja, kelelahan mental, keluhan pegal di daerah mata, nyeri di sekitar mata, sakit kepala, kerusakan alat penglihatan dan miningkatnya kecelakaan.[4]

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan terhadap 37 responden *Office Batching plant* PT. Waskita Beton Precast, Tbk Tahun 2020, dapat disimpulkan hasil penelitian sebagai berikut :

1. Tingkat pencahayaan di ruang kantor *Batching plant* PT. Waskita Beton Precast tidak memenuhi standar intensitas minimal pencahayaan di kawasan industri berdasarkan Kepmenkes 1405 tahun 2002 minimal 300 Lux, hasil dari penelitian ini responden yang terpapar pencahayaan <300 Lux 26 orang (70,3%).
2. Responden yang mengalami kelelahan mata sebanyak 12 responden (32,4%).
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata di bagian *Office Batching plant* PT. Waskita Beton Precast Tahun 2020.

5.2 Saran

Saran dan masukan yang dapat diberikan sebagai bahan perbaikan kedepannya, yaitu :

1. Menyesuaikan jumlah dan daya lampu sesuai dengan kebutuhan atau minimal 300 Lux untuk pekerjaan ruang administrasi, ruang kontrol, pekerjaan mesin dan perakitan/penyusun sehingga memudahkan pekerja dalam melihat objek.
2. Melakukan pemeiharaan terhadap sumber pencahayaan buatan di area kerja dan membersihkan rumah lampu

3. Menata benda-benda di sekitar area kantor agar tidak menghalahi distribusi cahaya yang sampai ke pekerja.
4. Bagi pekerja kantor yang melihat lampu padam atau putus diharapkan segera melapor kepada petugas K3L.

DAFTAR PUSTAKA

1. Redjeki S. kesehatan dan keselamatan kerja. Warsito. jakarta; 2016. 235 p.

2. Organization international labor. Menuju budaya pencegahan keselamatan dan kesehatan kerja yang lebih kuat di Indonesia. 2018.

3. Adi Santosa. Pencahayaan Pada Interior Rumah Sakit Studi Kasus Ruang Rawat Inap Utama Gedung Lukas Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta. Dimens Inter [Internet]. 2006;4(2):49–56. Available from: http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/int/article/view/16689

4. Menkes RI. Kepmenkes RI Nomor 1405 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja. Jakarta. 2002;

5. Sakdiah S. GAMBARAN TINGKAT PENCAHAYAAN DAN KELUHAN SUBJEKTIF KELELAHAN MATA PADA KARYAWAN RUMAH SAKIT ANANDA BEKASI. depok; 2008.

6. fayrina andri. ANALISIS TINGKAT PENCAHAYAAN DAN KELUHAN KELELAHAN MATA PADA PEKERJA DI AREA PRODUKSI PELUMAS JAKARTA PT PERTAMINA (PERSERO). depok; 2012.

7. Andarini D, Listianti AN. EVALUATION OF ILLUMINATION LEVEL AT LIBRARY OF SRIWIJAYA UNIVERSITY. J Ind Hyg Occup Heal. 2017;

8. Amin N. Optimasi Sistem Pencahayaan dengan Memanfaatkan Cahaya Alami (Studi Kasus Lab. Elektronika dan Mikroprosessor UNTAD). J Ilm Foristek. 2011;

9. Simbolon RV. Hubungan Intensitas Pencahayaan dan Lama Paparan Radiasi Monitor Komputer dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Pekerja Pengguna Komputer di Kantor Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2016. 2017;1–76. Available from: http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/2113

10. SNI 16-7062- 2004. Pengukuran Intensitas Peneragan di Tempat Kerja. Badan Standar Nasional Indonesia; 2004.

11. Badan Standardisasi Nasional. Tata cara perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung . SNI 03-6575-2001. 2001.

12. KBBI. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Kementerian Pendidikan dan Budaya. 2016.

13. Isamayanti yesi. HUBUNGAN WAKTU KERJA DENGAN KELELAHAN PADA PEKERJA PENGECORAN DI PROYEK EAST CONNECTION TAXIWAY. 2019.

14. Tarwaka. Ergonomi Industri, Dasar-dasar Pengetahuan dan Aplikasi di Tempat Kerja. Edisi Ke-2. Surakarta: Harapan Press. 2015.

15. Firmansyah F. PENGARUH INTENSITAS PENERANGAN TERHADAP KELELAHAN MATA PADATENAGA KERJADI BIDANG PENGEPAKAN PT IKAPHARMINDO PUTRAMAS. 2010.

16. M.M istijanto. Riset Sumber Daya Manusia (Cara Praktis Mendeteksi Dimensi-Dimensi Kerja Karyawan). Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta; 2005. 289 p.

17. P.D S. Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif.pdf. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan

R&D. 2014.

18. Sumantri A. METODELOGI PENELITIAN KESEHATAN, Edisi ke -1. edisi 1. adhitya andrebina agung; 2015.

19. Nyoman D. HUBUNGAN INTENSITAS PENCAHAYAAN DENGAN KELUHAN SUBJEKTIF KELELAHAN MATA PADA MAHASISWA SEMESTER II PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA, TAHUN 2015. 2015;

20. Tifani Natalia Puha D. HUBUNGAN ANTARA INTENSITAS PENCAHAYAAN DENGAN KELELAHAN MATA PADA PEKERJA PENJAHIT SEKTOR USAHA INFORMAL DI KOMPLEKS GEDUNG PRESIDENT PASAR 45 KOTA MANADO. 2014;

21. Setiawan Dedy. Hubungan Antara Umur dan Intensitas Cahaya Las dengan Kelelahan Mata pada Juru Las PT. X di Kabupaten Gresik. Indones J Occup Saf Heal. 2016;

LAMPIRAN

Lampiran 1 *informed consent*

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN
(Informed Consent)

Assalamualaikum Wr. Wb.
Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Binawan :
Nama : Aulia Nur Hidayanti
NIM : 031611019

Bermaksud mengadakan penelitian dengan judul **"Hubungan Tingkat Pencahayaan Dengan Kelelahan Mata di *Office* PT. Waskita Beton Precast, Bekasi Tahun 2020"**. Untuk terlaksananya kegiatan tersebut, Saya mohon kesediaan Saudara/i untuk berpartisipasi dengan cara menjawab pertanyaan Saya dari kuesioner berikut. Jawaban Saudara/i akan Saya jamin kerahasiaannya dan hanya akan digunakan untuk kepentingan penelitian. Penelitian ini tidak akan memberikan dampak *negative* pada responden. Apabila Saudara berkenan mengisi kuesioner yang terlampir, mohon kiranya Saudara terlebih dahulu bersedia menandatangani lembar persetujuan menjadi responden *(informed consent)*.

Demikianlah permohonan Saya, atas perhatian serta kerjasama Saudara/i dalam penelitian ini, Saya ucapkan terimakasih.
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Peneliti

(Aulia Nur Hidayanti)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :
Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :
Alamat :
Pekerjaan :

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh Aulia Nur Hidayant (031611019), mahasiswa Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Binawan yang berjudul **"Hubungan Tingkat Pencahayaan Dengan Kelelahan Mata di *Office* PT. Waskita Beton Precast, Bekasi Tahun 2020"**. Saya mengerti dan memahami bahwa penelitian ini tidak akan berakibat negatif terhadap saya, oleh karena itu saya bersedia untuk menjadi responden pada penelitian ini.

Jakarta, ... 2020

( )

KUESIONER PENELITIAN

HUBUNGAN TINGKAT PENCAHAYAAN DENGAN KELELAHAN MATA DI BAGIAN OFFICE BATCHING PLANT PT. WASKITA BETON PRECAST BEKASI TAHUN 2020

Petunjuk pengisian :

1. Bacalah setiap pertanyaan secara seksama
2. Jawablah pertanyaan dengan sejujur- jujurnya sesuai keadaan yang anda rasakan
3. Dimohon untuk mengisi dan jangan melewatkan semua butir pertanyaan.

TANGGAL PEGISIAN :

I. INDENTITAS RESPONDEN

1. Nama :
2. Jenis Kelamin :
3. Usia : Tahun
4. Pendididikan : 1. SD
   2. SMP
   3. SMA
   4. D3
   5. S1
   6. S2
5. Lama Kerja : Tahun
6. Divisi pekerjaan :

II. **PENCAHAYAAN (diisi oleh peneliti)**

Pengukuran pencahayaan..... lux

III. **KELELAHAN MATA**

Dari tabel di bawah ini manakah gejala yang pernah Anda alami, (jawaban boleh lebih dari satu) ?

Jawablah pertanyaan dengan tanda (√) pada jawaban yang paling sesuai.

NO	KELUHAN	YA	TIDAK
1	Mata Merah		
2	Mata berair		
3	Mata terasa perih		
4	Mata terasa gatal atau kering		
5	Mata mengantuk		
6	Mata terasa tegang		
7	Penglihatan kabur/berbayang		
8	Penglihatan Rangkap		
9	Sakit kepala		
10	Kesulitan fokus		

Kapan anda mengalami gangguan diatas ?

☐ Hanya diawal bekerja ☐ Saat sedang bekerja

☐ Setelah selesai bekerja ☐ Lainnya .....

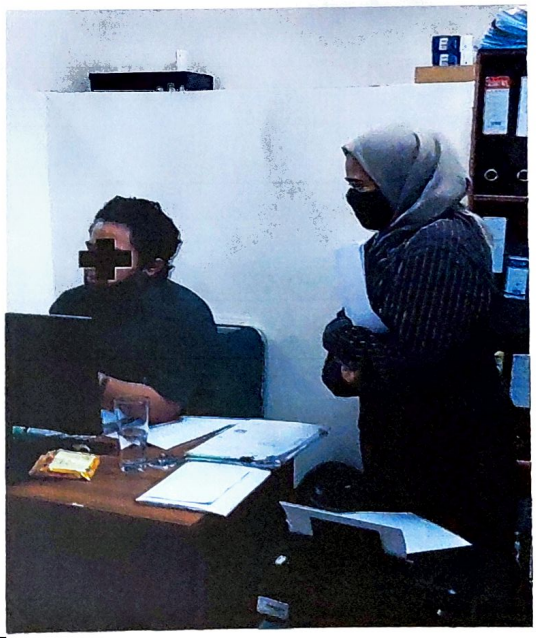
-TERIMAKASIH ATAS KERJASAMANYA-

Lampiran 3 Pengisian Kuesioner



Type equation here.

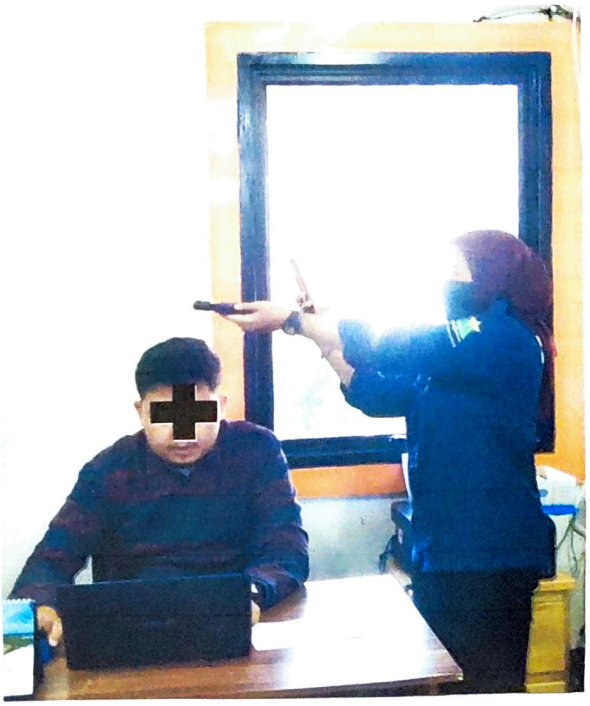




Lampiran 4 Pengukuran Pencahayaan







Lampiran 5 *Out put SPSS*

Statistics

		Pencahayaan	Kelelahan_Mata
N	Valid	37	37
	Missing	0	0

Pencahayaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<300 lux	26	70.3	70.3	70.3
	>= 300 lux	11	29.7	29.7	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Kelelahan_Mata

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Lelah	12	32.4	32.4	32.4
	Sehat	25	67.6	67.6	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelelahan_Mata	.205	37	.000	.903	37	.004

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.514[a]	1	.006		
Continuity Correction[b]	5.555	1	.018		
Likelihood Ratio	10.737	1	.001		
Fisher's Exact Test				.007	.005
Linear-by-Linear Association	7.311	1	.007		
N of Valid Cases	37				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,57.

b. Computed only for a 2x2 table

Type equation here.