



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 25%

Date: Monday, October 12, 2020

Statistics: 1076 words Plagiarized / 4261 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

INTENSITAS PENCAHAYAAN DAN TINGKAT KELELAHAN BELAJAR SISWI KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 AIRMADIDI KABUPATEN MINAHASA UTARA 1)Sri Handayani Abdullah, 2)Bongakaraeng 3) Anselmus Kabuhung 1) Puskesmas Kolongan Kecamatan Kalawat Kabupaten Minahasa Utara Indonesia 2, 3) Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Manado Indonesia Bongakaraeng68@gmail.com ABSTRACT. Lighting is one of the important factors in the design of a space.

A good school should be designed so as to improve the effectiveness of the teaching and learning process. Indonesia National Standard in 2000 classroom lighting is 250-300 lux. Measurement of Learning Fatigue was performed in 79 students of Class XI IPA using Reaction Timer tool and measurement of lighting intensity in 6 Classroom XI IPA by using Lux meter tool.

The purpose of this study to determine whether there is a correlation of the intensity of lighting to the exhaustion of students studying Class XI IPA in SMA Negeri 1 Airmadidi. This research is analytic by using Cross Sectional approach that is researcher looking for correlation between independent variable (risk factor) with dependent variable (effect) by doing momentary measurement.

The Intensity of Eligible Lighting is in class XI IPA VI with result 251 Lux and Student who is not tired there are 28 student and less tired as much as 51 student. To test the significance of the difference between the two groups, we used t-test. The result of the t-test is $t_{count} > t_{table}$, thus we reject H_0 and accept H_a means there is a relationship between lighting intensity with Fatigue Student Learning Class XI IPA in SMA Negeri 1 Airmadidi Regency North Minahasa Year 2018.

For further researchers measurement of lighting in the classroom is more appropriate to

use local lighting that is measured directly on the table of each student's learning. Keywords: Lighting Intensity, Fatigue Level ABSTRAK. Pencahayaan merupakan salah satu faktor penting dalam perancangan sebuah ruang. Sekolah yang baik seharusnya didesain sehingga dapat meningkatkan efektifitas proses belajar mengajar.

Standar Nasional Indonesia tahun 2000 pencahayaan ruang kelas adalah 250-300 lux. Pengukuran Kelelahan Belajar di lakukan Pada 79 Siswi Kelas XI IPA dengan menggunakan Alat Reaction timer dan pengukuran Intensitas pencahayaan di 6 Ruang Kelas XI IPA dengan menggunakan alat Lux meter.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ada hubungan intensitas pencahayaan terhadap kelelahan belajar siswi Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Airmadidi. Penelitian ini bersifat analitik dengan menggunakan pendekatan Cross Sectional yaitu peneliti mencari hubungan antara variabel bebas (faktor resiko) dengan variabel tergantung (efek) dengan melakukan pengukuran sesaat.

Intensitas Pencahayaan yang Memenuhi syarat ada di kelas XI IPA VI dengan hasil 251 Lux dan Siswi yang tidak lelah (normal) ada 28 responden dan kurang lelah sebanyak 51 responden. Dilakukan pengujian statistik guna untuk menahuini gnिकासिडि Idioleah aip 0,000 niaia 0,05) dengan demian dierma dan Ho ditolak artinya ada hubungan antara Intensitas pencahayaan dengan Kelelahan Belajar siswi Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2018.

Untuk peneliti selanjutnya pengukuran pencahayaan di ruang kelas lebih tepat menggunakan pencahayaan lokal yaitu di ukur langsung pada meja belajar siswa masing-masing. Kata kunci : Intensitas Pencahayaan, Tingkat Kelelahan PENDAHULUAN Pencahayaan yang baik adalah pencahayaan yang memungkinkan tenaga kerja dapat melihat objek yang dikerjakannya secara jelas, cepat dan tanpa upaya-upaya yang tidak perlu, serta membantu menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan menyenangkan (Sum 009).

48 Upaya mata yang berlebihan menjadi sebab kelelahan psikis/mental. Gejala-gejalanya meliputi sakit kepala, penurunan kemampuan intelektual, berkurangnya daya konsentrasi dan melambatkan cepatnya (r a'mur, 2009). Kondisi bangunan di SMA Negeri 1 Airmadidi masih ada bangunan lama, yaitu warna cat dinding kelas tidak terlalu terang dan langit-langit ruang kelas rendah sehingga pantulan sinar yang dihasilkan kurang maksimal.

Hampir semua bangunan ruang kelas mendapat cukup sinar matahari, Salah satunya ruang kelas XI IPA 3 dan kelas XI IPA 4, sinar matahari yang masuk terhalang oleh

beberapa pohon besar di depan kelas dan penggunaan lampu dalam ruang kelas hanya 2 lampu kecil, sedangkan ruang kelas kelas XI IPA 1, 2, 5 dan 6 menghadap ke timur sehingga mendapatkan sinar matahari pagi dan pencahayaan yang maksimal.

Semua ruang kelas memiliki ventilasi dan jendela yang berfungsi sebagai tempat pertukaran udara dan tempat masuknya sinar matahari. Hal tersebutlah yang menjadi pendorong atau latar belakang peneliti dalam melakukan penelitian mengenai hubungan pencahayaan terhadap kelelahan belajar siswi XI IPA SMA Negeri 1 Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara.

Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui besarnya Intensitas Pencahayaan pada Ruang Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Airmadidi, untuk mengetahui besarnya angka kejadian kelelahan belajar siswi pada Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Airmadidi, dan untuk Mengetahui apakah ada hubungan intensitas pencahayaan dengan kelelahan belajar siswi Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Airmadidi.

Pencahayaan merupakan salah satu faktor untuk mendapatkan keadaan lingkungan yang aman dan nyaman dan berkaitan erat dengan produktias Menurut uma'mur (2009), Pencahayaan yang baik memungkinkan orang dapat melihat objek-objek yang dikerjakannya secara jelas, cepat dan tanpa upaya-upaya yang tidak perlu. Pencahayaan yang buruk dapat mengakibatkan hal-hal yang tidak diinginkan yaitu: 1) Kelelahan mata sebagai akibat dari berkurangnya daya dan efisiensi kerja; 2) Memperpanjang waktu kerja; 3) Keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala di sekitar mata; 4) Kerusakan indera mata; 5) Kelelahan mental; 6) Kehilangan produktivitas; 7) Kualitas kerja rendah; 8) Banyak terjadi kesalahan; 9) Menimbulkan terjadinya kecelakaan.

Pengukuran intensitas Pencahayaan di tempat kerja berdasarkan SNI 16-7062-2004, yaitu metode pengukuran intensitas penerangan di tempat kerja dengan menggunakan lux meter. Prinsip kerja alat ini merupakan sebuah photo cell yang bila terkena cahaya akan menghasilkan arus listrik. Makin kuat intensitas cahaya akan besar pula arus yang dihasilkan. Besarnya intensitas cahaya dapat dilihat pada level meter.

Kelelahan kerja adalah kondisi seseorang mengalami penurunan performansi akibat dari perpanjangan kerja. Kelelahan adalah keadaan seseorang mengalami efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh yang disebabkan oleh karena intensitas, lama kerja, lingkungan, sebab mental, status kesehatan dan keadagizS(2009) lelah (fatigue) merupakan keadaan tubuh fisik dan mental yang berakibat kepada penurunandaya kerja dan berkurangnya ketahanan tubuh untuk bekerja.

Menurut Setyawati, 2011 dalam Khas Khasol khak, 2013 Kelelahan kerja dapat

dibedakan sebagai berikut : 1) Kelelahan Otot, merupakan tremor pada otot atau perasaan nyeri pada otot; 2) Kelelahan Umum, biasanya ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang penyebabnya adalah keadaan persyarafan sentral atau kondisi sosio psikologis.

Akar masalah kelelahan umum adalah monotoninya pekerjaan, intensitas dan lamanya kerja mental dan fisik yang tidak sejalan dengan kehendak tenaga kerja yang bersangkutan, keadaan lingkungan, tidak jelasnya tanggung jawab, dan konflik batin serta kondisi sakit yang diderita oleh tenaga kerja. METODE Penelitian ini bersifat analitik dengan menggunakan pendekatan Cross Sectional yaitu peneliti mencari hubungan antara variabel bebas (faktor resiko) dengan variabel tergantung (efek) dengan melakukan pengukuran sesaat (Sastroasmoro dan Ismael, 2011) Penelitian ini dilakukan pada siswi di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Airmadidi.

49 Variabel Bebas (Independent) :Intensitas Pencahayaan pada ruang kelas XI IPA SMA Negeri 1 Airmadidi, Variabel Terikat (Dependent) : Kelelahan belajar pada siswi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Airmadidi. Alat Pengukur kelelahan yaitu Reaction timer L.77 model: MET/3001-MED-95 dan lembar data reaction timer. HASIL Penelitian ini dilakukan terhadap 79 Siswi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara selama 2 hari yang berlangsung mulai tanggal 19 & 22 Januari Tahun 2018 dapat di sajikan pada Tabel berikut ini : Tabel 1.

Distribusi Jumlah Siswi Menurut Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2018 Tabel 1 menunjukkan distribusi jumlah siswa yang banyak adalah responden yang ada di kelas XI IPA I yaitu sebanyak 16 orang siswi (20,3%) dan yang paling sedikit adalah kelas XI IPA VI sebanyak 10 orang siswi (12,7%). Tabel 2.

Hasil pengukuran Intensitas Pencahayaan di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2018 Intensitas Pencahayaan Jumlah Persentase Memenuhi Syarat 10 12,7 Tidak Memenuhi Syarat 69 87,3 Total 79 100 Tabel 2 diketahui bahwa siswi yang belajar di kelas XI IPA yang mendapatkan pencahayaan yang Memenuhi syarat yaitu dengan insensitas pencahayaan >250 sebanyak 10 orang siswi dengan prosentase 12,7%, sedangkan siswi yang mendapatkan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 69 orang siswi dengan prosentase 87,3% . Tabel 3.

Hasil pengukuran Tingkat Kelelahan belajar di Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2018 Tingkat Kelelahan Jumlah Persentase Tidak Lelah 28 35,4 Kurang Lelah 51 64,6 Total 79 100 Ruang Kelas Jumlah Persentase Kelas IPA I 16 20,3 Kelas IPA II 13 16,5 Kelas IPA III 13 16,5 Kelas IPA IV 14 17,7 Kelas IPA V 13 16,5 Kelas IPA VI 10 12,7 Total 79 100 50 Tabel 3 diketahui bahwa siswi yang belajar di

kelas XI IPA yang tingkat kelelahan belajar dengan kategori kurang lelah sebanyak 51 orang siswi dengan prosentase 64,6%, sedangkan siswi tingkat kelelahan belajar dengan kategori tidak lelah sebanyak 28 orang siswi dengan prosentase 35,4 % . Tabel 4.

Hubungan pencahayaan dengan Kelelahan Belajar Siswi Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2018 Hasil uji statistik dengan chi square diperoleh nilp 0,000 nil dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak artinya ada hubungan antara pencahayaan dengan Kelelahan Belajar siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2018. PEMBAHASAN Pencahayaan merupakan salah satu faktor penting dalam perancangan sebuah ruang.

Sekolah yang baik seharusnya didesain sehingga dapat meningkatkan efektifitas proses belajar mengajar. Standar pencahayaan ruang kelas di Indonesia adalah 250 - 300 lux. Sedangkan lampu yang dipakai dalam ruang kelas disarankan lampu dengan warna cahaya putih netral yang cahayanya dapat menyatu dengan baik dengan cahaya alami.

Pencahayaan alami siang hari dimaksudkan untuk memperoleh pencahayaan di dalam bangunan pada siang hari dari cahaya alami. Manfaat pencahayaan alami dapat memberikan lingkungan visual yang menyenangkan dan nyaman dengan kualitas cahaya yang mirip kondisi alami di luar bangunan. Selain itu juga dapat mengurangi atau bahkan meniadakan pencahayaan buatan sehingga dapat mengurangi penggunaan listrik.

Pencahayaan yang tidak tepat dapat merusak atmosfer ruang sehingga menimbulkan perasaan kurang nyaman, selain itu juga menimbulkan tekanan secara psikologis terhadap pengguna ruang, gangguan penglihatan, dan gangguan kesehatan lainnya. Oleh sebab itu, intensitas cahaya perlu diatur untuk menghasilkan kesesuaian kebutuhan penglihatan di dalam ruang berdasarkan jenis aktivitasnya.

Penerangan merupakan jumlah cahaya yang jatuh pada permukaan kerja (Tarwaka, 2011). Berdasarkan hasil penelitian mengenai intensitas penerangan diruang kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara tidak merata yaitu dengan didapatkannya hasil pengukuran intensitas penerangan yang berbeda-beda pada tiap titik pengukuran.

Nilai rata-rata intensitas penerangan umum di ruang di ruang kelas XI IPA I adalah sebesar 192 lux, kelas XI IPA II adalah sebesar 221 lux , ruang kelas XI IPA III adalah sebesar 207 lux , kelas XI IPA IV adalah sebesar 211 lux, kelas XI IPA V adalah sebesar 232 lux dan ruang kelas XI IPA VI adalah sebesar 251 lux. Ruang kelas XI IPA I memiliki spesifikasi ruang (p x l x t): 9 x 7 x 3,5 m.

Lantai menggunakan ubin warna putih 40 x 40 cm, dinding berupa dinding plaster cat putih dan border keramik putih dengan, plafond triplex di cat putih. Adapun kaca jendela menggunakan kaca bening. Furnitur pada kelas menggunakan kayu dan triplex. Permasalahan pencahayaan yang muncul pada ruang kelas XI IPA I adalah kurang terang. Pencahayaan di ruang kelas ini tidak memenuhi standar yang ada.

Penyebabnya antara lain sumber cahaya alami terhalang oleh Tingkat Kelelahan Nilai Intensitas Tidak Lelah Kurang Lelah Total p Pencahayaan N % n % n % MS 10 12,7 0 0 10 12,7 0,000 TMS 18 22,8 51 64,6 69 87,3 Total 28 48,6 19 64,6 79 100 51 pohon besar di depan kelas sehingga menghalangi sinar matahari masuk dan penggunaan lampu ketika kondisi cuaca mendung atau hujan dengan jumlah lampu 5.

Jendela memakai kaca bening dan ventilasinya menggunakan tarai sehingga suasana kelas menjadi lebih gelap, material lantai yang berwarna putih dan warna perabot coklat tua (cacao brown) menambah suasana suram walaupun coklat juga memberi kesan hangat dalam ruang. Ruang kelas XI IPA II memiliki spesifikasi ruang (p x l x t): 9 x 7 x 3,5 m.

Lantai menggunakan ubin warna putih 40 x 40 cm, dinding berupa dinding plaster cat putih dan border keramik putih dengan, plafond triplex di cat putih. Adapun kaca jendela menggunakan kaca bening. Furnitur pada kelas menggunakan kayu dan triplex. Permasalahan pencahayaan yang muncul pada ruang kelas XI IPA II adalah cukup terang. Pencahayaan di ruang kelas ini tidak memenuhi standar yang ada.

Penyebabnya antara lain sumber cahaya alami terhalang oleh ruang kelas yang lain yang berdekatan dengan kelas XI IPA II dan pohon sehingga menghalangi sinar matahari masuk dan penggunaan lampu ketika kondisi cuaca mendung atau hujan dengan jumlah lampu 2. Jendela memakai kaca bening dan ventilasinya tidak menggunakan tarai. Material lantai yang berwarna putih dan warna perabot coklat tua (cacao brown) menambah suasana suram walaupun coklat juga memberi kesan hangat dalam ruang.

Ruang kelas XI IPA III memiliki spesifikasi ruang (p x l x t): 9 x 8 x 3,5 m. Lantai menggunakan ubin warna putih 40 x 40 cm, dinding berupa dinding plaster cat putih dan border keramik putih dengan, plafond triplex di cat putih. Adapun kaca jendela menggunakan kaca bening. Furnitur pada kelas menggunakan kayu dan triplex.

Permasalahan pencahayaan yang muncul pada ruang kelas XI IPA III adalah kurang terang. Pencahayaan di ruang kelas ini tidak memenuhi standar yang ada. Penyebabnya antara lain sumber cahaya alami terhalang oleh pohon besar di depan kelas sehingga

menghalangi sinar matahari masuk dan penggunaan lampu ketika kondisi cuaca mendung atau hujan dengan jumlah lampu 3.

Jendela memakai kaca bening dan ventilasinya menggunakan tarai sehingga suasana kelas menjadi lebih gelap, material lantai yang berwarna putih dan warna perabot coklat tua (cacao brown) menambah suasana suram walaupun coklat juga memberi kesan hangat dalam ruang. Ruang kelas XI IPA IV memiliki spesifikasi ruang (p x l x t): 9 x 8 x 3,5 m.

Lantai menggunakan ubin warna putih 40 x 40 cm, dinding berupa dinding plaster cat putih dan border keramik putih dengan, plafond triplex di cat putih. Adapun kaca jendela menggunakan kaca bening. Furnitur pada kelas menggunakan kayu dan triplex. Permasalahan pencahayaan yang muncul pada ruang kelas XI IPA IV adalah kurang terang. Pencahayaan di ruang kelas ini tidak memenuhi standar yang ada.

Penyebabnya antara lain sumber cahaya alami terhalang oleh pohon besar di depan kelas sehingga menghalangi sinar matahari masuk dan penggunaan lampu ketika kondisi cuaca mendung atau hujan dengan jumlah lampu 2. Jendela memakai kaca bening dan ventilasinya menggunakan tarai sehingga suasana kelas menjadi lebih gelap, material lantai yang berwarna putih dan warna perabot coklat tua (cacao brown) menambah suasana suram walaupun coklat juga memberi kesan hangat dalam ruang.

Ruang kelas XI IPA V memiliki spesifikasi ruang (p x l x t): 9 x 8 x 3,5 m. Lantai menggunakan ubin warna putih 40 x 40 cm, dinding berupa dinding plaster cat putih dan border keramik putih dengan, plafond triplex di cat putih. Adapun kaca jendela menggunakan kaca bening. Furnitur pada kelas menggunakan kayu dan triplex. Pencahayaan yang muncul pada ruang kelas XI IPA V adalah cukup terang.

Pencahayaan di ruang kelas ini tidak memenuhi standar yang ada. Hal ini disebabkan oleh kondisi kelas menghadap ke timur sehingga sinar matahari pagi langsung masuk ke ruang kelas namun terhalang oleh tembok pembatas sekolah dengan rumah warga dan tembok itu cukup tinggi dan penggunaan lampu ketika kondisi cuaca mendung atau hujan dengan jumlah lampu 4. Jendela memakai kaca bening tanpa tirai, ventilasinya menggunakan tirai tipis sehingga, sehingga suasana kelas menjadi lebih gelap material lantai yang berwarna putih dan warna 52 2 perabot coklat tua (cacao brown) menambah suasana suram walaupun coklat juga memberi kesan hangat dalam ruang.

Ruang kelas XI IPA VI memiliki spesifikasi ruang (p x l x t): 9 x 8 x 3,5 m. Lantai menggunakan ubin warna putih 40 x 40 cm, dinding berupa dinding plaster cat putih

dan border keramik putih dengan, plafond triplex di cat putih. Adapun kaca jendela menggunakan kaca bening. Furnitur pada kelas menggunakan kayu dan triplex. Pencahayaan yang muncul pada ruang kelas XI IPA VI adalah terang.

Pencahayaan di ruang kelas ini memenuhi standar yang ada. Hal ini disebabkan karena jendela memakai kaca bening tanpa tirai, ventilasinya tidak menggunakan tirai, sehingga suasana kelas menjadi terang dan material lantai yang berwarna putih dan warna perabot coklat tua (cacao brown).

Pada saat melakukan pengukuran Kondisi bangunan di SMA Negeri 1 Airmadidi masih ada bangunan lama, yaitu warna cat dinding kelas tidak terlalu terang dan langit-langit ruang kelas rendah sehingga pantulan sinar yang dihasilkan kurang maksimal. Hampir semua bangunan ruang kelas mendapat cukup sinar matahari, Salah satunya ruang kelas XI IPA I dan kelas XI IPA III, sinar matahari yang masuk terhalang oleh beberapa pohon besar di depan kelas dan penggunaan lampu dalam ruang kelas hanya digunakan pada saat cuaca mendung, sedangkan ruang kelas kelas XI IPA V dan VI menghadap ke timur sehingga mendapatkan sinar matahari pagi dan pencahayaan yang maksimal.

Semua ruang kelas memiliki ventilasi dan jendela yang berfungsi sebagai tempat pertukaran udara dan tempat masuknya sinar matahari tetap hampir semua kelas ventilasinya menggunakan tirai tipis dan pada saat dilakukan pengukuran intensitas pencahayaan lampu dalam kondisi padam dan cuaca dalam keadaan cerah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswi yang belajar di kelas XI IPA VI yang mendapatkan pencahayaan yang Memenuhi syarat yaitu dengan insensitas pencahayaan >250 sebanyak 10 responden dengan prosentase 12,7 %, sedangkan siswi yang mendapatkan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 69 responden dengan prosentase 87,3 ada di kelas XI IPA I sampai dengan XI IPA V.

Sedangkan siswi yang belajar di kelas XI IPA yang mempunyai perasaan kurang lelah sebanyak 51 responden dengan prosentase 64,6%, sedangkan siswi yang mengalami perasaan tidak lelah sebanyak 28 responden dengan prosentase 35,4 %. Berdasarkan hasil uji statistik dengan chi square diperoleh $0,000 < \alpha (0,05)$, dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak artinya ada hubungan antara pencahayaan dengan Kelelahan Belajar siswi Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2018.

Hasil penelitian yang dilakukan Idrus I dkk, (2016) menunjukkan sebagian besar intensitas cahaya alami ruang kelas sekolah dasar di KotaMakassar berada di bawah standar pencahayaan rata-rata SNI ruang kelas. Sebanyak 87,9% dibawah nilai standar

pencahayaan rata-rata SNI untuk ruang kelas dan hanya sebanyak 12,1% yang di atas nilai standar SNI Grandjean dalam Tarwaka (2011) menyatakan bahwa apabila desain penerangan tidak baik maka akan menimbulkan gangguan atau kelelahan penglihatan.

Gangguan yang timbul akibat penerangan yang kurang memenuhi syarat antara lain berkurangnya daya dan efisiensi kerja akibat kelelahan mata, kelelahan mental, keluhan pegal di daerah mata dan sakit kepala disekitar mata serta kerusakan indera mata.

Penelitian ini sampel yang di ambil berjumlah 236 Siswa yang terbagi 104 siswa dan 132 siswi peneliti mengambil sampel atau melakukan pengukuran kelelahan belajar pada 132 siswi.

Hal ini di sebabkan karena salah satu penyebab penentuan sampel hanya diambil siswi dikarenakan wanita yang sedang mengalami haid cenderung cepat lelah. Itu yang menjadi alasan peneliti mengambil sampel atau melakukan pengukuran hanya siswi. Kelemahan dalam penelitian ini tidak ada penelitian sebelumnya tentang kelelahan belajar pada siswi sehingga terbatasnya referensi mengenai kelelahan belajar.

Dalam Proses belajar Siswa mengandalkan kemampuan visualnya dalam membaca dan dipengaruhi oleh pencahayaan yang diterapkan dalam ruang kelas. Pencahayaan yang baik memungkinkan seorang siswa untuk belajar dengan lebih cermat, jelas dan 53 cepat. Sebaliknya pencahayaan yang buruk akan mengakibatkan kelelahan visual yang pada akhirnya akan menimbulkan kelelahan belajar. Usaha untuk meningkatkan prestasi belajar dan menurunkannya kelelahan banyak dilakukan dengan menerapkan pencahayaan yang tepat pada suatu ruangan kelas dengan memperhatikan faktor yang berpengaruh. Salah satu usaha yang meningkatkan prestasi siswa dan menurunkannya kelelahan dilakukan dengan meningkatkan kadar cahaya.

Menurut penelitian Ersalina 2012, menyebutkan bahwa suhu ruangan dan intensitas pencahayaan berpengaruh signifikan terhadap kecepatan respon, konsentrasi dan tingkat stress pada siswa Sekolah Dasar. Tetapi pada penelitian ini didapatkan hasil yang tidak signifikan. Hal ini bisa dipengaruhi oleh faktor seperti masih kuatnya daya akomodasi siswa Sekolah Dasar, dimana penurunan daya akomodasi terjadi pada usia 40-50 tahun (Guyton, 1991).

Kelelahan belajar pada siswi SMA biasa disebabkan oleh beban mata pelajaran yang diberikan kepada siswa terlalu banyak dan kegibelajmenr " fulday" yaitu = jam dari jam -16.00 Wita. Sehingga siswa cepat merasa jenuh dan lelah pada penglihatannya. Satu hal yang perlu diketahui bahwa pada prinsipnya kelelahan belajar di pengaruhi pencahayaan yang kurang memadai sehingga memaksakan mata untuk bekerja lebih maksimal lagi dan dapat mengakibatkan ketidaknyamanan dan kepenatan dalam proses

belajar. Pengukuran kelelahan belajar di lakukan pada jam 13.00 – selesai kegiatan belajar mengajar. Namun sebaiknya penelitian ini di lakukan setelah kegiatan belajar selesai.

Pencahayaan yang baik dapat membantu me-ningkatkan minat dan perhatian serta dapat men-dukung siswa untuk melihat ke papan tulis dengan lebih mudah. Walau saat ini jenis lampu telah beragam, namun pencahayaan alami dalam ruangan dapat memberi semangat dan menciptakan suasana yang ceria. Hal ini membuat jenis pencahayaan yang memakai pencahayaan alami dan buatan sering dipakai dalam ruang kelas sekarang ini.

Keluhan atau kelelahan visual subjektif atau keluhan-keluhan yang dialami seseorang akibat menggunakan matanya) dan mempertinggi kecepatan dan efisiensi membaca. Penerangan yang kurang tidak menyebabkan penyakit mata, tetapi menyebabkan kelelahan mata. Arah datang cahaya yang tidak tepat pada posisi membaca atau menulis akan menyebabkan silau.

Hasil penelitian ini tidak sama dengan penelitian Dora (2010) dengan melakukan pengukuran di SMA Santa Maria Surabaya pada tanggal 9 Januari 2010 menunjukkan bahwa seluruh kelas (19 kelas) memiliki masalah pencahayaan dalam hal intensitas cahaya. Dari 19 kelas yang diukur, 13 kelas tidak mencapai standar (terlalu gelap) dan 6 kelas lainnya melebihi standar sehingga kelas terlalu silau. Oleh sebab itu dibutuhkan perbaikan desain pencahayaan pada sekolah ini untuk mengatasi masalah tersebut.

Penelitian dilakukan dengan metode kuantitatif, dan perbaikan akan dilakukan melalui metode simulasi dan optimasi untuk mencapai standar pencahayaan yang optim. Hasil penelitian ini tidak sama dengan penelitian yang di lakukan oleh Djupri (2013) yang menunjukkan mengenai pengaruh intensitas penerangan terhadap kelelahan mata yang diuji menggunakan Chi Square didapatkan hasil tidak ada pengaruh antara intensitas penerangan terhadap kelelahan mata pada siswa kelas IV dan V dengan nilai $(p) = 0,150$ ($> 0,05$).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nugroho (2009) Pengujian statistik menggunakan uji statistik Chi Square Test untuk pengaruh intensitas penerangan terhadap kelelahan mata tenaga kerja di laboratorium PT. Polypet Karyapersada diperoleh hasil yang signifikan = $(p =$ pada n kepercayaan 95 %, sehingga H_0 ditolak dan berarti bahwa ada pengaruh intensitas penerangan terhadap kelelahan mata.

Pencahayaan yang kurang dari NAB merupakan beban tambahan bagi pekerja, sehingga dapat menimbulkan gangguan performance (penampilan) kerja yang akhirnya dapat

memberikan pengaruh terhadap kesehatan dan keselamatan kerja. Hal ini sangat erat kaitannya dan mutlak harus ada karena berhubungan dengan fungsi indera penglihatan, yang dapat mempengaruhi produktifitas bagi tenaga kerja.

Selain itu, Menurut Satalaksana (2006) salah satu faktor yang dapat 54 mengakibatkan kelelahan seseorang adalah pencahayaan ruang yang di bawah NAB (Nilai Ambang Batas) yang direkomendasikan untuk aktifitas yang dilakukan oleh karena itu ruangan ini perlu dirancang pencahayaannya agar dapat sesuai dengan besar pencahayaan yang diharuskan untuk aktifitas tersebut.

Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara kepada hilangnya efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh. Kelelahan diklasifikasikan dalam dua jenis yaitu, kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan otot adalah merupakan tremor pada otot, sedangkan kelelahan umum biasanya ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja yang disebabkan oleh karena monoton, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadgizuma'mur, 2009).

Mangunwijaya (2000) berpendapat bahwa penerangan yang baik adalah apabila mata kita dapat melihat apa yang ada di sekitar kita dengan jelas dan nyaman, atau dengan kata lain penerangan harus dapat memenuhi persyaratan fungsional dan persyaratan keamanan. Kurangnya cahaya yang diterima atau cahaya yang berlebih ditangkap oleh mata merupakan penyimpangan terhadap pencahayaan.

Cahaya adalah bagian mutlak dari hidup kita, karena kehidupan manusia sangat bergantung pada cahaya. Penyelidikan menunjukkan bahwa sekitar 80% dari semua informasi yang diterima oleh otak kita ternyata melalui mata. Proses ini hanya dapat terjadi bila ada cahaya, baik cahaya alami yaitu cahaya matahari langsung (day light) / cahaya matahari yang dipantulkan oleh bulan (moon light) maupun cahaya buatan (artificial light) (Darmasetiawan & Puspakesuma, 1991).

Penglihatan adalah kemampuan untuk mengumpulkan informasi sinar yang masuk ke dalam mata (Lechner, 2001). Penglihatan sangat bergantung pada ketersediaan cahaya. Mata adalah organ kompleks yang pada dasarnya berperan untuk mengkonversi cahaya menjadi sinyal sensorik yang dapat ditafsirkan dalam otak. KESIMPULAN Hasil penelitian menyimpulkan sebagai berikut : Intensitas Pencahayaan yang Memenuhi syarat ada di kelas XI IPA VI dengan hasil 251 Lux dan Siswi yang tidak lelah (normal) ada 28 Siswi dan kurang lelah sebanyak 51 Siswi.

Dilakukan pengujian statistik guna untuk mengetahui nilai signifikansi dimana hasil

diperoleh nilai $p = 0,000 < \alpha (0,05)$, maka H_0 ditolak artinya ada hubungan antara Intensitas pencahayaan dengan Kelelahan Belajar siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Airmadidi Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2018. SARAN Untuk peneliti selanjutnya pengukuran pencahayaan di ruang kelas lebih tepat menggunakan pencahayaan lokal yaitu di ukur langsung pada meja belajar siswa masing- masing. DAFTAR PUSTAKA Bean, Robert. 2004. Lighting Interior And Exterior. Massachusetts: Architectural Press. Dora E,P, 2010.

Optimasi Desain Pencahayaan Ruang Kelas Sma Santa Maria Surabaya. Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni dan Desain Universitas Kristen Petra – Surabaya Indrus I dkk, 2016. Intensitas Pencahayaan Alami Ruang Kelas Sekolah Dasar Di Kota Makassar. Tesis. Fak. Teknik, Universitas Hasanuddin Makassar Khak, Khashol Khas. 2013.

Analisis Pengaruh Temperatur atau Suhu dan Pencahayaan Terhadap Kelelahan Fisik Mahasiswa Fakultas Sainstek UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Kali Jaga. Jogjakarta Lechner, Norbert. 2001, Heating, Cooling, Lighting : Metode Desain untuk Arsitektur Edisi Kedua. Terjemahan oleh Sandriana Siti. 2007. Raja Grafindo Persada: Jakarta. Mangunwijaya, YB. (2000), Pengantar Fisika Bangunan. Djembatan: Jakarta 55 Sastroasmoro, S dan Ismael, S. 2011. Dasar- dasar Metodologi Penelitian Klinis. Jakarta : CV. Sagung Seto SNI 16-7062-2004.

2004. Pengukuran intensitas Pencahayaan di tempat kerja Diakses: tanggal 22 Oktober 2017. SNI 03-6197-2000. 2000. Konservasi energy system pencahayaan. Diakses: tanggal 27 Januari 2018. S.K. Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. Jakarta : CV. Sagung Seto Sutralaksana, I. Z., R. Anggawisastra dan J. Tjakraatmadja. 2006. Teknik Perancangan Sistem Kerja. ITB. Bandung Tarwaka. 2011. Ergonomi Industri. Edisi Pertama Cetakan Kedua. Surakarta: Harapan Press.

INTERNET SOURCES:

<1% -

<https://pdfs.semanticscholar.org/5fa2/52fb8503d565b5a550a1cf00d3cbd1c7fcb8.pdf>

<1% - <https://cft.vanderbilt.edu/student-assessment-in-teaching-and-learning/>

<1% - <https://apkpuredrive.com/light-meter-lux-meter/>

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/314046954_Difference_in_academic_performance_of_economics_students_in_public_and_private_senior_high_schools_within_Cape_Coast_Metropolis_in_Ghana

<1% - <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/download/1131/1251>
4% - http://repository.petra.ac.id/16526/1/dimensi_esa_1.pdf
<1% -
<https://diar13-midyuin08.blogspot.com/2010/12/metodologi-penelitian-jenis-penelitian.html>
<1% - [http://eprints.undip.ac.id/66157/5/4._FIX_BAB_IV_\(5\).pdf](http://eprints.undip.ac.id/66157/5/4._FIX_BAB_IV_(5).pdf)
<1% - <https://core.ac.uk/download/pdf/12345209.pdf>
<1% - <https://pt.scribd.com/document/191775301/blok-28-evi>
<1% - https://issuu.com/dimensivirtual/docs/dimensi_50
3% - http://eprints.ums.ac.id/27296/12/02._JURNAL_PUBLIKASI.pdf
<1% -
<https://riorenhard030.blogspot.com/2013/11/perlindungan-lapisan-ozonlubang-lapisan.html>
<1% -
<http://www.sehatfresh.com/batas-waktu-sinar-matahari-pagi-yang-baik-untuk-mendapatkan-manfaat-kesehatan/>
<1% - https://issuu.com/jambi-independent/docs/jambiind_14desember2009
<1% - <https://lppm.unsrat.ac.id/wp-content/uploads/2020/02/Pengumuman-PKM.pdf>
<1% - https://issuu.com/alobatnic/docs/alobatnic_prosiding_sinafi_2018
<1% - <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/korpus/article/download/7347/3597>
<1% - <http://dimensiinterior.petra.ac.id/index.php/int/article/download/16688/16680>
<1% - <https://yerikooohm.blogspot.com/2012/12/fisika-bangunan-cahaya.html>
<1% - <https://hasanfkm09.blogspot.com/2012/01/pengaruh-kebisingan-suhu-dan.html>
<1% -
<https://www.slideshare.net/miemamk/sni-1670622004-tentang-pengukuran-intensitas-penerangan-di-tempat-kerja>
<1% - <https://civitas.uns.ac.id/aulliachalid/feed/>
<1% - <https://civitas.uns.ac.id/aulliachalid/2016/12/15/kelelahan-kerja/>
<1% - <http://eprints.umm.ac.id/37576/2/jiptummpp-gdl-wawansetya-50630-4-babii.pdf>
1% -
<http://repository.ump.ac.id/9449/3/Lathifah%20Ashmaul%20Fauziyyah%20BAB%20II.pdf>
<1% - <https://idr.uin-antasari.ac.id/6828/2/JURNAL%20hal%2071-77.pdf>
<1% - http://eprints.undip.ac.id/61843/2/BAB_I.pdf
<1% -
<http://openjournal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JJUM/gateway/plugin/WebFeedGatewayPlugin/rss>
<1% - <http://exocorriges.com/doc/23717.doc>
<1% - <https://karyakarpet.co.id/distributor-supplier-karpet-murah/>
<1% - <http://repository.upi.edu/15641/>
1% - <http://core.ac.uk/display/19982623>

1% -

<https://jlbi.iplbi.or.id/wp-content/uploads/2017/04/JLBI-V6N1-33-38-Analisis-Pencahayaan-Alami-pada-Ruang-Kuliah-Fakultas-Teknik-Universitas-Hasanuddin.pdf>

2% -

<https://www.slideshare.net/09arsitek/analisi-tingkat-pencahayaan-alami-aan-kurniawan-j-urnal>

2% - <https://www.scribd.com/document/361088292/Dimensi-Esa-1>

<1% -

<https://www.kompasiana.com/ferdirosman/574492fe509773710ad190ea/menyoal-pju-solar-cell-banyak-yang-lampunya-mati>

1% - <http://dimensiinterior.petra.ac.id/index.php/int/article/view/18669/18425>

<1% - <https://issuu.com/harian-equator/docs/03112011>

<1% - <http://eprints.umm.ac.id/35046/3/jiptumpp-gdl-aditiahuda-47406-3-babii.pdf>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/dzxoo6oz-matematika-xi-ipa-kelas-nugroho-soedyarto-maryanto.html>

<1% - http://etheses.uin-malang.ac.id/2070/9/08510053_Bab_4.pdf

<1% - <https://jurnal.uns.ac.id/Arsitektura/article/download/15462/12458>

1% -

<https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/bitstream/handle/11617/5742/IENACO%2004%200%e2%80%93%20Muhammad%20Yusuf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<1% - <https://biohendri.blogspot.com/2011/05/belajar-dan-pembelajaran.html>

<1% -

<http://riset.budiluhur.ac.id/wp-content/uploads/2014/11/050107-021033-SKurniasih.pdf>

<1% -

<https://leni-haryanti.blogspot.com/2012/05/makalah-lingkungan-perkantoran.html>

<1% - <http://www.eprints.uns.ac.id/8301/>

<1% - <https://nhurul-iztiqomah.blogspot.com/2014/05/makalah-k3-pencahayaan.html>

<1% - <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/6676/1/Multazam%20HT.pdf>

<1% -

<https://dewapuja148.blogspot.com/2010/12/bahaya-potensial-di-rumah-sakit.html>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/wq29kmjz-risiko-kejadian-kecelakaan-division-indocement-tunggal-prakasa-citeureup.html>

1% - <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/7592/1/RIKA%20RAHAYU.pdf>

<1% - https://abstrak.uns.ac.id/wisuda/upload/R0013107_bab1.pdf

<1% - <http://repository.ump.ac.id/5590/3/Rohmatul%20Yulina%20Akfi%20BAB%20II.pdf>

<1% - <http://dimensiinterior.petra.ac.id/index.php/int/article/download/21468/19584>

<1% - <https://blogbabe.blogspot.com/2014/09/keselamatan-kerja-dengan-radiasi.html>

<1% -

http://repository.isi-ska.ac.id/3401/1/PENCAHAYAAN%20KREATIF%20FOTOGRAFI%20STUDIO%20STILL_Sugito.pdf

<1% -

<https://ahmadroihaan8.blogspot.com/2013/10/persepsi-dalam-psikologi-lengkap.html>

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/307640397_PENGARUH_PENDIDIKAN_DAN_PELATIHAN_DIKLAT_TERHADAP_KINERJA_PEGAWAI_NEGERI_SIPII_PADA_SEKRETARIAT_DAN_AERAH_KOTA_MALANG

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/277218649_HUBUNGAN_ARAH_PENCAHAYAAN_BUATAN_TERHADAP_KENYAMANAN_DAN_EFISIENSI_KERJA

<1% -

http://digilib.uin-suka.ac.id/17981/2/08660068_bab-i_iv-atau-v_daftar-pustaka.pdf

<1% - <https://www.scribd.com/document/357478342/Syarat-pencahayaan-pdf>

<1% - <http://eprints.ums.ac.id/39863/9/DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>