

ANALISIS LINGKUNGAN UKM BATIK PADA ASPEK PENCAHAYAAN DAN TEMPERATUR

(Studi Kasus: UKM Batik Laweyan)

Sendy Silvano¹, Etika Muslimah², Much. Djunaidi³, Ahmad Kholid Alghofari⁴

Program Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura 57102 Telp 0271 717417

Email: D600170118@student.ums.ac.id, em236@ums.ac.id

Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan analisis lingkungan UKM Batik pada aspek pencahayaan dan temperatur studi kasus dilakukan di UKM Batik Laweyan. Lingkungan kerja yang baik merupakan lingkungan yang dapat memberikan kenyamanan terhadap pekerjaan dapat memberikan kemudahan dalam bekerja serta meningkatkan produktivitas pada industri. Aspek yang dibahas yaitu pencahayaan dan temperatur yang merupakan salah satu faktor penting pada lingkungan kerja yang kenyamanan. Pencahayaan dan temperatur yang tidak sesuai standar yang berlaku dapat menyebabkan kelelahan pada pekerja. Penelitian ini dilakukan di UKM Batik Laweyan tepatnya pada UKM Batik Merak Manis, Mahkota, Tuli, dan Pandono. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lingkungan kerja tersebut apakah sudah sesuai dengan standar pencahayaan dan temperatur yang berlaku. Penelitian ini melakukan penyebaran kuesioner untuk mengetahui tingkat kenyamanan pekerja saat ini. Standar yang berlaku pada lingkungan kerja dapat berpedoman pada KEPMENKES RI No.1405/MENKES/XI/2002. Pada pencahayaan standar lingkungan kerja pada produksi UKM Batik berlaku 200-500 lux. Sedangkan standar temperatur yang ditetapkan adalah 18-30°C. Metode yang dilakukan yaitu melakukan analisa terhadap kesesuaian lingkungan dengan standar yang berlaku pada aspek pencahayaan didapatkan hasil tiga UKM Batik Laweyan memenuhi standar tetapi untuk UKM Batik Tuli tidak memenuhi standar yaitu 224,8 lux. Pada pencahayaan dilakukan perhitungan kebutuhan lampu ruangan. Temperatur pada keempat UKM Batik sudah memenuhi syarat.

Kata kunci: pencahayaan; temperatur; standar

Pendahuluan

Kota Surakarta merupakan salah satu kota besar di provinsi Jawa Tengah, di kota inilah terdapat banyak aset peninggalan kebudayaan yang cukup terkenal di Indonesia yaitu tradisi kebudayaan yang masih kental, nilai budaya, kesenian, dan sejarah membuat kota Surakarta menjadi tujuan yang menarik bagi para pengunjung untuk melakukan wisata sejarah dan wisata budaya. Kota Surakarta memiliki julukan “Kota Batik” sebagai ikon kota. Batik adalah warisan budaya yang paling terkenal dari Kota Surakarta (Krisma & Kristiyani, 2023).

Ditetapkannya Kota Surakarta menjadi kota kreatif desain oleh Kemenparekraf memfokuskan pada kegiatan industri kerajinan berupa fashion dan Kampung Batik Laweyan merupakan sentra industri kerajinan batik tertua di Kota Surakarta, yang pernah mengalami perkembangan baik dari segi ekonomi, sosial maupun lingkungan (Rachmanto & Wanda, 2020).

Lingkungan kerja dan ruang kerja merupakan tempat menghabiskan sebagian besar waktu setiap harinya. Setiap tempat aktivitas kerja masyarakat mempunyai risiko potensi bahaya cedera dan kesehatan kerja. Paparan faktor fisik, kimia, biologi, ergonomi, dan psikologi di lingkungan kerja dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi tenaga kerja. Penting sekali menciptakan lingkungan kerja yang sehat agar dapat membuat para pekerjanya merasa nyaman. Kecelakaan kerja saat bekerja dapat diminimalisir dengan menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan kerja (Simanjuntak & Susetyo, 2022).

Lingkungan kerja meliputi keselamatan lingkungan, ergonomis, hubungan yang baik dengan manajemen sehingga tercipta pemberdayaan karyawan, komunikasi yang baik serta tempat kerja yang baik. Lingkungan adalah keseluruhan atau aspek dari gejala fisik dan sosial kultural yang mempengaruhi individu. Kerja adalah aktifitas manusia baik fisik maupun mental yang didasarkan pada bawaan dan mempunyai tujuan untuk mendapatkan kepuasan (Kemala, 2018).

“Ergonomi adalah ilmu, teknologi, dan seni untuk memadupadankan alat, cara kerja, dan lingkungan sesuai dengan kemampuan, keterampilan, dan batasan manusia, sehingga diperoleh kondisi kerja dan lingkungan kerja yang sehat, aman, nyaman, efektif.” dan efisien untuk mencapai produktivitas maksimum. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi penyakit akibat kerja, salah satunya adalah faktor fisiologis, dimana posisi tubuh yang tidak ergonomis dan statis serta dilakukan berulang-ulang dapat mengakibatkan kelelahan fisik. Oleh karena itu, secara ergonomis: hindari pekerjaan statis yang panjang dan berulang, sesuaikan alat dengan dimensi manusia penggunaannya. Dalam

melakukan pekerjaan diperlukan relaksasi. Pekerjaan ada waktu untuk relaksasi, itu penting sekali, supaya tidak statis dan monoton (Santoso, 2023).

Perhatian mengenai upaya kesehatan dan keselamatan kerja pada sektor informal sampai saat masih belum optimal bila dibandingkan dengan sektor formal. Pekerjaan pada sektor informal biasanya memiliki kondisi dan keadaan kerja tidak layak, tingkat pendapatan rendah, Pekerjaan yang lebih sulit dan berisiko tinggi, tingkat keamanan serta perlindungan terhadap tenaga kerjanya pun rendah. Potensi bahaya terbanyak selanjutnya adalah bahaya ergonomi yaitu faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas tenaga kerja, disebabkan oleh ketidaksesuaian antara fasilitas kerja yang meliputi cara kerja, posisi kerja, alat kerja, dan beban angkat terhadap tenaga kerja (Sriagustini & Supriyani, 2021).

Observasi di UKM Batik yang berada di Kampung Laweyan Surakarta terhadap kelompok industri yaitu industri besar, industri sedang/menengah, industri kecil, dan industri mikro. Hal ini bertujuan untuk mengetahui lingkungan kerja pada masing-masing industri. Observasi ini akan dilakukan untuk menganalisa lingkungan kerja dalam implementasi lingkungan kerja yang ergonomis. Selain itu observasi ini akan dilakukan perbandingan berdasarkan kelompok industri. Industri dikelompokkan kedalam 4 golongan berdasarkan banyaknya pekerja, yaitu industri besar (100 orang atau lebih), industri sedang/menengah (20-99 orang pekerja), industri kecil (5-19 orang pekerja), dan industri mikro (1-4 orang pekerja) (BPS Kota Surakarta, 2020).

Pada penelitian ini dilakukan analisa terhadap lingkungan kerja di beberapa UKM Batik Laweyan mengenai pencahayaan dan temperatur ruang kerja atau tempat produksi. Pengambilan data pencahayaan dan temperatur dilakukan dengan observasi secara langsung dengan menggunakan alat bantu *luxmeter* untuk mengukur pencahayaan dan *thermometer* untuk mengukur temperatur ruangan. Lingkungan kerja di suatu tempat produksi pada umumnya harus menyediakan tempat yang baik. Hal ini dapat mendukung pelaksanaan dalam bekerja sehingga pekerja mendapatkan kenyamanan dalam bekerja dan juga memiliki semangat kerja serta meningkatkan produktivitas produksi secara maksimal.

Pengambilan data ini dilakukan pada aspek pencahayaan dan temperatur. Hal ini dilakukan dikarenakan faktor yang dapat mempengaruhi proses produksi di UKM Batik. Pencahayaan yaitu berpengaruh pada kemudahan pekerja dalam melakukan proses membatik yang sangat membutuhkan pencahayaan yang baik. Aspek yang sangat berpengaruh juga yaitu aspek temperatur. Temperatur yang sesuai dapat memudahkan pekerja dalam tingkat kenyamanan yang dapat mempengaruhi dari kemampuan konsentrasi yang baik. Temperatur juga dapat mempengaruhi hasil dari batik yang telah diproses.

Kenyamanan visual berhubungan dengan cahaya alami membantu manusia dalam mengakses informasi visual tanpa mengganggu indera penglihatan manusia. Kenyamanan visual umumnya berhubungan dengan intensitas cahaya disekitarnya. Visual kenyamanan berhubungan dengan produktivitas kerja di dalam penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ruangan dengan baik kondisi pencahayaan dapat meningkatkan produktivitas orang yang bekerja di dalamnya (Mannan, 2020). Kondisi pencahayaan yang buruk dapat meningkatkan risiko cedera. Kondisi pencahayaan yang remang-remang atau terlalu silau dapat menyebabkan karyawan mengadopsi postur kerja tidak netral (misalnya membungkuk). Desain pencahayaan berguna untuk memperbaiki persepsi sensual dan mempengaruhi suasana hati serta emosi antara diri dan lingkungan (Dascalita & Raluca, 2018).

Metode Penelitian

Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini dilakukan dengan cara pengambilan sampel yang sesuai dengan kelompok industri. Sampel kelompok industri pada penelitian ini terdapat empat UKM Batik yaitu pada UKM Batik Merak Manis (Industri Besar), UKM Batik Mahkota (Industri Sedang/menengah), UKM Batik Tuli (Industri Kecil), UKM Batik Pandono (Industri Mikro). UKM ini tergabung dalam Forum Pengembangan Kampong Batik Laweyan (FPKBL) yang berlokasi di Kampong Batik Kecamatan Laweyan Surakarta. UKM Batik di wilayah ini menjadi tempat wisata, cagar budaya dan industri batik.

Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis metode pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan pada penelitian ini didapatkan secara langsung dengan mengamati objek yang akan diteliti dengan dua cara yaitu observasi dan wawancara. Observasi yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan di UKM Batik Laweyan khususnya UKM Batik Merak Manis, UKM Batik Mahkota, UKM Batik Tuli, dan UKM Batik Pandono. Pada observasi ini dilakukan pengamatan dan pengukuran pencahayaan dan temperatur pada ruang kerja dan melakukan pengukuran dimensi ruang disetiap UKM Batik yang dituju. Wawancara yang dilakukan dengan melakukan wawancara secara langsung dan melakukan penyebaran kuesioner terhadap pekerja yang mana UKM Batik Merak Manis dengan 4 responden, UKM Batik Mahkota dengan 4 responden, UKM Batik Tuli dengan 3 responden, dan UKM Batik Pandono dengan 2 responden.

Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari kajian literatur yang telah dipublikasikan. Tujuan pengumpulan data sekunder tentunya untuk mengetahui perspektif alternatif dari riset yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan sumber jurnal nasional maupun jurnal internasional, buku, keputusan Menteri, maupun sumber lainnya.

Tahapan Penelitian

Terdapat tiga analisa yang akan dilakukan yaitu dengan melakukan analisis terhadap pencahayaan dan temperatur serta melakukan analisis terhadap kuesioner yang telah disebar kepada pekerja di UKM Batik. Analisa dan pembahasan pada penelitian ini dilakukan perbandingan kelompok industri yaitu industri besar (100 orang atau lebih), industri sedang/menengah (20-99 orang pekerja), industri kecil (5-19 orang pekerja), dan industri mikro (1-4 orang pekerja). Hal ini diperlukan untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing kebutuhan lingkungan kerja dengan kapasitas yang berbeda-beda.

Pengukuran pencahayaan lingkungan kerja dilakukan dengan menggunakan alat bantu *luxmeter*. Pengambilan data pencahayaan dilakukan pada pagi (pukul 09.00), siang (pukul 12.00) dan sore (pukul 15.00). Alat ukur diletakkan setinggi 0,75 m di atas permukaan lantai, dengan pertimbangan bahwa bidang kerja horizontal setinggi meja kerja. Jarak alat ukur satu dan lainnya adalah tiga meter, TUS (Titik Ukur Samping) berjarak $1/3d$ dari dinding bukaan, dan TUU (Titik Ukur Utama) berada pada pertengahan ruangan. Pengukuran temperatur lingkungan kerja dilakukan dengan menggunakan alat bantu *thermometer*. Pendekatan yang umum digunakan untuk menentukan suatu titik pengukuran adalah area yang panas atau zona aktivitas dan pergerakan pekerja selama di area tersebut. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali selama 8 jam kerja yaitu sama dengan kebisingan Pagi (09.00-11.00), Siang (12.00-14.00) dan Sore (15.00-17.00) (Idrus & Irnawaty, 2017). Pengukuran pada aspek pencahayaan dengan *luxmeter* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengukuran dengan *Luxmeter*

Uji validitas adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Semakin tinggi validitas instrumen menunjukkan semakin akurat alat pengukur itu mengukur suatu data. Uji validitas digunakan untuk mengukur valid atau tidak valid suatu kuesioner. Untuk menguji validitas setiap butir maka skor-skor yang ada pada butir yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total, kriteria pegujian adalah sebagai berikut: jika nilai *corrected item-total correlation* $\geq 0,30$ maka instrumen atau item-item pernyataan dinyatakan valid dan jika nilai *corrected item-total correlation* $< 0,30$ maka instrumen atau item-item pernyataan dinyatakan tidak valid (Marlius & Darma, 2023).

Uji reliabilitas suatu instrumen penelitian adalah sebuah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah suatu kuesioner yang digunakan untuk pengumpulan data penelitian sudah dapat dikatakan reliabel atau tidak. Pada uji reliabilitas menggunakan analisis *alpha cronbach* jika nilai *alpha cronbach* menunjukkan angka $> 0,60$ maka dapat disimpulkan bahwa variabel tersebut dapat dikatakan reliabel atau konsisten dalam mengukur (Puspasari & Puspita, 2022).

Reliabilitas instrumen dapat diuji dengan beberapa uji reliabilitas. Beberapa uji reliabilitas suatu instrumen yang bisa digunakan antara lain test-retest, ekuivalen, dan internal *consistency*. Internal *consistency* sendiri memiliki beberapa teknik uji yang berbeda. Teknik uji reliabilitas internal *consistency* terdiri dari uji split half, KR 20, KR 21, dan *cronbach's alpha*. Namun yang digunakan dalam uji reliabilitas ini yaitu *cronbach's alpha*. *Cronbach's alpha* merupakan sebuah ukuran keandalan yang memiliki nilai berkisar dari nol sampai satu. Tingkat keandalan nilai *cronbach's alpha* $> 0,40-0,60$ dapat dinyatakan cukup andal atau reliabel (Puspasari & Puspita, 2022).

Hasil dan Pembahasan Pencahayaan

Pada tahap awal analisa pencahayaan dilakukan perbandingan atau melakukan analisa pencahayaan lingkungan kerja terhadap pedoman Keputusan Menteri KEPMENKES RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002. Pada penelitian ini untuk mengetahui dengan perolehan data pencahayaan lingkungan kerja yang sedang berlangsung saat ini apakah sudah memenuhi standar yang berlaku. Penelitian ini dilakukan dengan alat bantu *luxmeter* yang dapat dilihat pada Gambar 1 dan standar pencahayaan yang ditetapkan adalah pekerjaan rutin 200-500 Lux yang dapat dilihat pada Tabel 1 mengenai standar tingkat pencahayaan ruang kerja.

Tabel 1. Standar Tingkat Pencahayaan Ruang Kerja

No.	Jenis Kegiatan	Tingkat Pencahayaan Minimal (Lux)	Keterangan
1.	Penyimpanan Pekerjaan kasar dan tidak terus-menerus	20-50 50-100	Ruang penyimpanan dan peralatan instalasi yang memerlukan pekerjaan kontinyu.
2.	Pekerjaan kasar dan terus-menerus	100-200	Pekerjaan dengan mesin dan perakitan kasa.
3.	Pekerjaan rutin	200-500	Ruang administrasi, ruang kontrol, pekerjaan mesin dan perakitan.
4.	Pekerjaan agak halus	500-1000	Pembuatan gambar atau bekerja dengan mesin kantor, pemeriksaan atau pekerjaan dengan mesin.

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

Pencahayaan adalah jumlah cahaya yang jatuh pada sebuah permukaan bidang. Pencahayaan memiliki satuan Lux (lumen/m²). Pencahayaan dibedakan menjadi tiga yaitu penerangan alami yang berasal dari cahaya matahari, penerangan buatan yang berasal dari lampu, dan penerangan gabungan antara penerangan alami dan buatan. Dalam ergonomi, pencahayaan yang baik akan membuat pekerja menjadi nyaman, sehingga produktivitas yang dihasilkan meningkat (Yusvita, 2021). Persamaanya sebagai berikut:

$$N = \frac{E \times A}{i \times LLF \times CU}$$

Keterangan:

- N = Jumlah armatur (titik lampu)
- E = Intensitas penerangan (Lux)
- A = Luas ruangan (meter)
- i = Tingkat pencahayaan (lumen)
- CU = Faktor Utilisasi (%)
- LLF = Faktor rugi cahaya (%) (0,7-0,8)

Koefisien Penggunaan / Coefficient of Utilization (CU)

Perbandingan pada fluks luminis yang sampai di bidang kerja dengan keluaran cahaya yang dipancarkan oleh semua lampu merupakan faktor dari koefisien penggunaan. Penentuan koefisien pemakaian didasarkan oleh faktor reflektasi pada langit-langit, dinding, dan lantai yang dipengaruhi oleh pemantulan masing-masing warna maupun material yang digunakan (Yusvita, 2021). Data dimensi ruangan dari keempat UKM Batik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Perhitungan Ruangan

No.	Tempat	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m ²)
1	UKM Batik Merak manis	5	6	30
2	UKM Batik Mahkota	6	4	24
3	UKM Batik Tuli	5	4	20
4	UKM Batik Pandono	4	4	16

Data Pencahayaan



Gambar 2. Kondisi Pencahayaan pada Ruang Proses

Kondisi pencahayaan pada ruang proses membuat batik dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar tersebut diambil dari salah satu UKM Batik yang dapat menggambarkan tingkat pencahayaan saat pekerja melakukan proses membuat batik.

Gambar 2 bahkan hanya mengandalkan pencahayaan alami yaitu sinar matahari. Pengukuran pencahayaan UKM Batik terdapat pada Tabel 3-6 untuk setiap UKM Batik yang berbeda.

Tabel 3. Data Pencahayaan UKM Batik Merak Manis

No.	Waktu	Data Pencahayaan (Lux) Hari ke									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Pagi	215	245	270	275	289	210	300	221	275	222
2.	Siang	237	289	347	327	227	240	326	242	248	311
3.	Sore	280	112	105	110	384	276	225	232	296	243
Rata-rata		244	215,3	240,7	237,3	300	242	283,7	231,7	273	258,7

Tabel 4. Data Pencahayaan UKM Batik Mahkota

No.	Waktu	Data Pencahayaan (Lux) Hari ke									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Pagi	210	189	128	249	178	256	260	232	201	261
2.	Siang	286	335	133	244	289	230	329	264	241	298
3.	Sore	231	115	102	231	132	242	255	245	233	233
Rata-rata		242,3	213	121	246,5	210	242,7	294,5	247	225	264

Tabel 5. Data Pencahayaan UKM Batik Tuli

No.	Waktu	Data Pencahayaan (Lux) Hari ke									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Pagi	172	160	125	102	114	140	189	142	171	172
2.	Siang	198	275	126	205	133	213	211	223	242	198
3.	Sore	134	222	117	198	129	218	206	201	289	134
Rata-rata		168	219	122,7	168,3	125,3	190,3	202	188,7	234	168

Tabel 6. Data Pencahayaan UKM Batik Pandono

No.	Waktu	Data Pencahayaan (Lux) Hari ke									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Pagi	211	287	275	120	237	212	249	205	213	215
2.	Siang	245	280	221	237	202	234	290	243	231	287
3.	Sore	178	160	211	212	198	219	201	118	265	288
Rata-rata		211,3	242	235,7	189,7	212,3	221,7	246,7	188,7	236,3	263,3

Setelah dilakukan pengukuran didapatkan rata-rata harian pencahayaan disetiap UKM Batik. Rata-rata yang terjadi selama masa observasi maka rata-rata untuk UKM Merak Manis adalah 252,6 lux, UKM Batik Mahkota sebesar 230,7 lux, UKM Batik Tuli sebesar 178,6 lux, dan untuk UKM Batik Pandono sebesar 224,8 lux. Hasil pengukuran menunjukkan perbedaan intensitas pencahayaan disetiap UKM Batik.

Berdasarkan KEPMENKES RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang standar pencahayaan lingkungan kerja dengan menggolongkan pada standar industri pekerjaan dilakukan secara rutin, tingkat minimum pencahayaan kisaran 200-500 lux. Hasil yang telah didapatkan menunjukkan bahwa UKM Batik Tuli tidak memenuhi syarat atau ketentuan standar pencahayaan yang berlaku. Sedangkan UKM Batik yang lain mendapatkan hasil minimum yaitu disekitaran 200 lux dengan perolehan tertinggi ada pada UKM Batik Merak Manis yaitu sebesar 252,6 lux.

Analisis Perhitungan Pencahayaan

Asumsi dengan penggunaan jenis lampu yang digunakan dalam ruangan nantinya diasumsikan menggunakan daya 18watt dengan lumen sebesar 2200. Perhitungan ruangan dapat dilihat pada tabel 2.

a) UKM Batik Merak Manis

$$N = \frac{E \times A}{i \times LLF \times CU}$$

$$= \frac{300 \times 30}{2200 \times 0,7 \times 0,40} = 14,6 = 15 \text{ titik lampu}$$

b) **UKM Batik Mahkota**

$$N = \frac{E \times A}{i \times LLF \times CU} = \frac{300 \times 28}{2200 \times 0,7 \times 0,40} = 11,7 = 12 \text{ titik lampu}$$

c) **UKM Batik Tuli**

$$N = \frac{E \times A}{i \times LLF \times CU} = \frac{300 \times 20}{2200 \times 0,7 \times 0,40} = 9,7 = 10 \text{ titik lampu}$$

d) **UKM Batik Pandono**

$$N = \frac{E \times A}{i \times LLF \times CU} = \frac{300 \times 28}{2200 \times 0,7 \times 0,40} = 7,8 = 8 \text{ titik lampu}$$

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan untuk dapat mengetahui kebutuhan lampu disetiap ruangan dengan menggunakan jenis lampu 18watt dengan lumen sebesar 2200. Dengan dimensi UKM Batik yang berbeda maka didapatkan hasil UKM Batik Merak Manis membutuhkan 15 titik lampu, UKM Batik Mahkota membutuhkan 12 titik lampu, UKM Batik Tuli membutuhkan 10 titik lampu dan UKM Batik Pandono membutuhkan 8 titik lampu.

Uji Validitas Pencahayaan

Untuk mengetahui kebutuhan dan mengetahui tingkat kenyamanan pekerja terhadap pencahayaan di lingkungan kerja dilakukan penyebaran kuesioner. Teknik pengambilan data ini menggunakan penyebaran kuesioner dan wawancara terhadap pekerja secara langsung. Penyebaran kuesioner pada setiap UKM Batik Merak Manis dan Mahkota memiliki 4 responden, UKM Batik Tuli memiliki 3 responden dan UKM Batik Pandono 2 responden. Kriteria penilaian terdapat 6 subskala yaitu (SS) Sangat Setuju, (S) Setuju, (RR) Ragu-ragu, (TS) Tidak Setuju, dan (STS) Sangat Tidak Setuju. Dapat dilihat pada Tabel 7 data rekapitulasi kuesioner pencahayaan.

Tabel 7. Data Rekapitulasi Kuesioner Pencahayaan

No.	Pencahayaan	UKM Batik Merak Manis	UKM Batik Mahkota	UKM Batik Tuli	UKM Batik Pandono	Hasil Uji Validitas
1.	Cahaya di ruangan sudah cukup terang	16	19	13	8	0,02
2.	Pencahayaan nyaman untuk bekerja	15	20	14	9	0,39
3.	Cahaya di ruangan sudah cukup terang	12	13	13	9	0,17
4.	Pencahayaan nyaman untuk bekerja	9	13	10	6	0,001
5.	Cahaya di ruangan kerja tidak menyilaukan mata	15	13	11	8	0,663
6.	Ketika bekerja saya tidak pernah merasakan sakit pada bagian punggung	16	17	13	9	0,231
7.	Ruang kerja saya memiliki cahaya yang terang	16	16	12	8	0,113
8.	Pencahayaan yang baik dapat membantu saya dalam menyelesaikan masalah	18	19	13	10	0,48
9.	Warna ruang membuat saya fokus dan nyaman	17	18	14	9	0,488
10.	Pencahayaan yang baik akan berpengaruh terhadap hasil produksi yang baik pula	10	16	10	6	0,007
11.	Saya dapat berkonsentrasi dengan baik apabila pencahayaan di ruang kerja juga baik	14	13	10	6	0,302
12.	Cahaya lampu di ruang kerja berfungsi dengan baik	14	12	9	8	0,421

Berdasarkan uji validitas kuesioner pencahayaan yang telah dilakukan peneliti mendapatkan hasil uji pada pencahayaan. Pencahayaan dengan ketentuan nilai *corrected item-total correlation* $\geq 0,30$ maka instrumen atau item-item pernyataan dinyatakan valid dan jika nilai *corrected item-total correlation* $< 0,30$ maka instrumen atau item-item pernyataan dinyatakan tidak valid. Maka dinyatakan item atau pertanyaan mengenai pencahayaan item 5, item 9, item 11, dan item 12 tidak valid. Maka dari hasil uji validitas, pertanyaan yang tidak valid tidak dapat digunakan dan harus dihilangkan.

Pada pengambilan data kuesioner terdapat karakteristik kenyamanan pencahayaan ruang yang diharapkan oleh pekerja, dengan hasil pengukuran pada UKM Batik Merak Manis 252,6 lux sebagian pekerja merasa nyaman dan sebagian mengatakan pencahayaan saat ini menyilaukan mata pada sebagian pekerja. Hasil pengukuran pada UKM

Batik Mahkota 230,7 lux para pekerja ada yang merasa nyaman dan tidak menyilaukan. Hasil pengukuran pada UKM Batik Tuli 178,6 lux para pekerja merasa nyaman terhadap pencahayaan. Hasil pengukuran pada UKM Batik Pandono 224,8 lux para pekerja merasa nyaman terhadap pencahayaan..

Temperatur

Tahapan ini dilakukan analisa terhadap temperatur ruang kerja UKM Batik yang telah dilakukan observasi. Data yang telah diperoleh diambil rata-rata suhu harian yang terjadi pada setiap UKM Batik disetiap harinya. Data hasil yang diperoleh dari pengukuran dengan menggunakan alat bantu *thermometer*. Analisa data hasil akan dilakukan dengan pedoman Keputusan Menteri KEPMENKES RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 yang telah diterapkan. Dapat dilihat data pengukuran temperatur UKM Batik pada Tabel 8-11 untuk UKM Batik.

Tabel 8. Data Temperatur UKM Batik Merak Manis

No.	Waktu	Data Temperatur (°C) Hari ke									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Pagi	26,9	28,6	28,1	27,6	25,1	26,4	26,4	25,3	25,6	25,4
2.	Siang	33,6	28,6	34,1	28,5	30,2	29,6	31,8	31,3	29,5	28,5
3.	Sore	34,5	32	33,6	29	28,9	29,9	29,4	26,8	27,8	31,2
Rata-rata		31,7	29,7	31,9	28,4	28,1	28,6	29,2	27,8	27,6	28,4

Tabel 9. Data Temperatur UKM Batik Mahkota

No.	Waktu	Data Temperatur (°C) Hari ke									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Pagi	27,8	28,3	27,3	24,5	28,3	26,7	25,2	25,6	26,1	25,6
2.	Siang	31,1	29,9	34,4	29,5	33,4	34,5	32,4	29,8	34,5	31,3
3.	Sore	32,5	31,5	35,4	29,8	29,5	31,2	29,4	27,6	28,5	29,5
Rata-rata		30,5	29,9	32,4	27,9	30,4	30,8	29,0	27,7	29,7	28,8

Tabel 10. Data Temperatur UKM Batik Tuli

No.	Waktu	Data Temperatur (°C) Hari ke									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Pagi	23,8	26,9	27,9	24,6	26	26,2	25,1	26,2	25,3	26,1
2.	Siang	27,4	28,5	30,9	30,2	25,5	29,1	28,9	28,7	27,4	29,8
3.	Sore	30,2	29,3	28,6	29,8	28,9	28,9	28,1	25,4	29,4	28,1
Rata-rata		27,1	28,2	29,1	28,2	26,8	28,1	27,4	26,8	27,4	28,0

Tabel 11. Data Temperatur UKM Batik Pandono

No.	Waktu	Data Temperatur (°C) Hari ke									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Pagi	24,7	27,8	28,9	27,4	26,6	27,3	27,1	26,3	24,6	25,4
2.	Siang	28,2	29,1	31,1	29,3	29,4	28,9	30,1	30,1	27,9	29,4
3.	Sore	32,7	30,7	34,7	30,1	29,8	29,4	29,3	24,9	27,1	30,4
Rata-rata		28,5	29,2	31,6	28,9	28,6	28,5	28,8	27,1	26,5	28,4

Setelah dilakukan pengukuran didapatkan rata-rata harian temperatur ruangan disetiap UKM Batik. Rata-rata yang terjadi selama masa observasi rata-rata perhitungan temperatur untuk UKM Merak Manis 29,1°C, UKM Batik Mahkota sebesar 29,7 °C, UKM Batik Tuli sebesar 27,7 °C, dan untuk UKM Batik Pandono sebesar 28,6 °C. Hasil pengukuran menunjukkan perbedaan suhu temperatur disetiap UKM Batik. Berdasarkan KEPMENKES RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 temperatur yaanng telah diterapkan adalah 18-30°C. Hasil yang didapatkan dari keempat UKM Batik sudah dikatakan sesuai dengan standar yang berlaku. Namun hasil yang didapatkan hampir mengenai batas atas yaitu mendekati 30°C.

Uji Validitas Temperatur

Untuk mengetahui kebutuhan dan mengetahui tingkat kenyamanan pekerja terhadap temperatur di lingkungan kerja dilakukan penyebaran kuesioner. Teknik pengambilan data ini menggunakan penyebaran kuesioner dan wawancara terhadap pekerja secara langsung. Penyebaran kuesioner pada setiap UKM Batik Merak Manis dan Mahkota memiliki 4 responden, UKM Batik Tuli memiliki 3 responden dan UKM Batik Pandono 2 responden. Kriteria penilaian terdapat 6 subskala yaitu (SS) Sangat Setuju, (S) Setuju, (RR) Ragu-ragu, (TS) Tidak Setuju, dan (STS) Sangat Tidak Setuju. Dapat dilihat pada Tabel 12 data rekapitulasi kuesioner temperatur.

Tabel 12. Data Rekapitulasi Kuesioner Temperatur

No.	Pencahayaan	UKM Batik Merak Manis	UKM Batik Mahkota	UKM Batik Tuli	UKM Batik Pandono	Hasil Uji Validitas
1.	Suhu di ruangan kerja sudah cukup baik untuk menunjang aktivitas kerja	16	18	11	8	0,265
2.	Suhu udara nyaman untuk berktivitas	15	18	11	8	0,268
3.	Ruang kerja sejuk & dingin	11	14	8	8	0,042
4.	Saya selalu giat bekerja dengan kondisi ruang kerja yang nyaman	17	20	15	10	0,270
5.	Sirkulasi udara di ruang kerja kurang memadai sehingga megganggu kelancaran dalam bekerja	9	13	11	5	0,045
6.	Saya dapat beradaptasi dengan temperatur lingkungan di ruangan ini	18	17	13	10	0,988
7.	Temperatur di ruang kerja tidak mempengaruhi suhu tubuh saya	12	9	7	4	0,885
8.	Sirkulasi udara di ruang kerja mengalir dengan baik	16	17	13	9	0,729
9.	Temperatur yang baik akan berpengaruh terhadap hasil produksi yang baik pula	20	20	15	10	0,009
10.	Saya dapat berkonsentrasi dengan baik apabila pencahayaan di ruang kerja juga baik	20	20	15	10	0,009
11.	Saya merasa tidak nyaman karena ruang kerja saya terasa panas sehinggal terjadi kelelahan bekerja	7	5	6	3	0,504
12.	Suhu di ruangan kerja sudah cukup baik untuk menunjang aktivitas kerja	19	19	14	10	0,023

Berdasarkan uji validitas kuesioner temperatur yang telah dilakukan penelitian mendapatkan hasil temperatur dengan ketentuan nilai *corrected item-total correlation* $\geq 0,30$ maka instrumen atau item-item pernyataan dinyatakan valid dan jika nilai *corrected item-total correlation* $< 0,30$ maka instrumen atau item-item pernyataan dinyatakan tidak valid. Maka dinyatakan item atau pertanyaan mengenai pencahayaan item 6, item 7, item 8, dan item 11 tidak valid. Maka dari hasil uji validitas pertanyaan yang tidak valid tidak dapat digunakan dan harus dihilangkan.

Pada pengambilan data kuesioner terdapat karakteristik kenyamanan temperatur ruang yang diharapkan oleh pekerja, dengan hasil pengukuran pada UKM Batik Merak Manis 29,1°C sebagian pekerja merasa nyaman dan sebagian mengatakan temperatur saat ini tidak cukup sejuk. Hasil pengukuran pada UKM Batik Mahkota 29,7°C sebagian pekerja merasa nyaman terhadap temperatur. Hasil pengukuran pada UKM Batik Tuli 27,7°C sebagian para pekerja merasa nyaman terhadap temperatur. Hasil pengukuran pada UKM Batik Pandono 28,6°C para pekerja merasa nyaman terhadap temperatur.

Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil uji reliabilitas terhadap kuesioner pencahayaan dan temperatur yang telah dilakukan penelitian. Dengan mempertimbangkan tingkat keandalan nilai *cronbach's alpha* $> 0,4-0,6$. Tingkat nilai *cronbach's alpha* pada uji penelitian ini nilainya 0,614. Maka dapat dikatakan cukup andal atau reliabel.

Dari hasil penelitian ini, diketahui bahwa jumlah responden mempengaruhi hasil validitas dan reliabilitas. Semakin banyak jumlah responden, akan semakin valid. Terutama pada penelitian sosial dengan data yang tidak normal dan homogen. Walaupun tidak ada aturan khusus mengenai jumlah responden untuk uji validitas dan reliabilitas, pada penelitian dengan populasi yang sempit jumlah responden yang diperlukan dapat kurang dari jumlah responden pada penelitian ini, jika data adalah normal dan homogen dapat digunakan responden yang tidak terlalu banyak. Penelitian yang dilakukan oleh Efendi dan Achmad menunjukkan bahwa uji validitas dan reliabilitas menggunakan 15 sampel menunjukkan hasil yang baik (Amalia, Dianingati, & Annisaa, 2022).

Rekapitulasi Hasil Pencahayaan dan Temperatur

Terdapat perbandingan hasil pengukuran aspek pencahayaan dan temperatur disetiap UKM Batik yang telah diteliti. Maka dilakukan perbandingan masing-masing UKM Batik terhadap standar KEPMENKES RI No. 1405/MENKES/SK/XI/2002. Dapat dilihat pada Tabel 13 perbandingan hasil pengukuran dan standar.

Tabel 13. Perbandingan Hasil Pengukuran dan Standar

No.	UKM Batik	Hasil Pengukuran		Standar	
		Pencahayaannya (Lux)	Temperatur (°C)	Pencayaannya	Temperatur
1.	UKM Batik Merak Manis	252,6	29,1	200-500 lux	18-30°C
2.	UKM Batik Mahkota	230,7	29,7		
3.	UKM Batik Tuli	178,6	27,7		
4.	UKM Batik Pandono	224,8	28,6		

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, UKM Batik Merak Manis mendapatkan hasil sesuai kriteria standar yang berlaku yaitu pencahayaan 252,6 lux dan temperatur 29,1°C. UKM Batik Mahkota mendapatkan hasil sesuai kriteria standar yang berlaku yaitu pencahayaan 230,7 lux dan temperatur 29,7°C. UKM Batik Tuli mendapatkan hasil tidak sesuai kriteria standar pada pencahayaan yaitu 178,6 lux, sedangkan untuk temperatur memenuhi kriteria standar yang berlaku 27,7°C. UKM Batik Pandono mendapatkan hasil sesuai kriteria standar yang berlaku yaitu pencahayaan 224,8 lux dan temperatur 28,6°C.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisa yang telah dilakukan mengenai identifikasi pencahayaan dan temperatur di UKM Batik Laweyan sebagai berikut:

1. Intensitas pencahayaan yang terjadi pada keempat UKM Batik hasilnya berbeda. Standar pencahayaan yang berlaku yaitu 200-500 lux. Pada perhitungan didapatkan hasil UKM Batik Tuli dengan nilai 178,6 lux maka dapat dikatakan tidak sesuai dengan standar. Standar temperatur yang berlaku yaitu 18-30°C. Pada perhitungan temperatur didapatkan hasil keempat UKM Batik telah memenuhi standar yang berlaku yaitu 18-30°C.
2. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan untuk dapat mengetahui kebutuhan lampu disetiap ruangan dengan menggunakan jenis lampu 18 watt dengan lumen sebesar 2200. Setiap UKM Batik dengan dimensi ruang kerja yang berbeda maka hasil dari perhitungan kebutuhan lampu UKM Batik Merak Manis membutuhkan 15 titik lampu, UKM Batik Mahkota membutuhkan 12 titik lampu, UKM Batik Tuli membutuhkan 10 titik lampu dan UKM Batik Pandono membutuhkan 8 titik lampu. Pada hasil data temperatur hasil disetiap UKM Batik mendapatkan hasil mendekati nilai atas yaitu mendekati 30°C. Hasil dari keempat UKM Batik ini tingkat temperaturnya mendekati nilai atas maka perlu dilakukan perbaikan. Perbaikan pada aspek temperatur dilakukan usulan perbaikan yaitu melakukan evaluasi terhadap sirkulasi udara dengan mempertimbangkan ventilasi yang ada atau dengan melakukan penambahan alat bantu seperti kipas angin.
3. Perbedaan pencahayaan dan temperatur terjadi disetiap UKM Batik yang diteliti. Hal ini dikarenakan dimensi, jumlah pekerja, dan *layout* setiap UKM Batik berbeda. Tentu dengan perbedaan hal tersebut dapat mempengaruhi tingkat pencahayaan dan temperatur.

Daftar Pustaka

- Amalia, R. N., Dianingati, R. S., & Annisaa, E. (2022). PENGARUH JUMLAH RESPONDEN TERHADAP HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS KUESIONER PENGETAHUAN DAN PERILAKU SWAMEDIKASI. *Journal of Research in Pharmacy*, 2(01).
- BPS Kota Surakarta. (2020). *Kota Surakarta Dalam Angka*. Surakarta.
- Dascalita, & Raluca. (2018). *That meaningful light: A phenomenological approach to meaning in lighting design*.
- Idrus, & Irnawaty. (2017). EVALUASI KONDISI PENCAHAYAAN INTEGRASI MANUAL PADA RUANG KANTOR MENARA BALAIKOTA MAKASSAR. *jurnal ilmu arsitektur*, 1.
- Kemala, A. (2018). FAKTOR PSIKOSOSIAL LINGKUNGAN KERJA (STUDI KASUS) PADA KARYAWAN PABRIK SSP PT. X. *Jurnal Psikologi*, 11(01).
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri.
- Krisma, E., & Kristiyani, D. N. (2023). DAYA TARIK DAN STRATEGI KOMUNIKASI FORUM PENGEMBANGAN KAMPOENG BATIK.
- Mannan, K. A. (2020). Lighting Design Analysis in an Industrial Workshop Space: Case Study at Jakarta Creative Hub Workshop Space. *JOURNAL OF ARCHITECTURAL RESEARCH AND DESIGN STUDIES*.
- Marlius, D., & Darma, K. P. (2023). PENGARUH EKUITAS MEREK (BRAND EQUITY) DAN HARGA TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN PRODUK HANDPHONE MEREK OPPO PADA TOKO FAIQAH PONSEL DI UJUNG AIR, KECAMATAN SUTERA, KABUPATEN PESISIR SELATAN, SUMATERA BARAT. *JURNAL ECONOMINA*, 2(01).
- Puspasari, H., & Puspita, W. (2022). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Tingkat Pengetahuan dan Sikap Mahasiswa terhadap Pemilihan Suplemen Kesehatan dalam Menghadapi Covid-19. *Jurnal Kesehatan*, 13(01).
- Rachmanto, & Wanda, E. A. (2020). PERUBAHAN KOMPONEN KAMPUNG BATIK LAWEYAN SURAKARTA UNTUK MENDUKUNG KOTA KREATIF DESAIN. *Desa-Kota*, 2(1)86-99.
- Santoso, G. (2023). Industrial Ergonomic Application of Preventing Repetitive Strain Injury to Optimize Work Productivity. *International Journal of Scientific Multidisciplinary Research (IJSMR)*, 1(04).

- Simanjuntak, R. A., & Susetyo, J. (2022). PENERAPAN ERGONOMI DI LINGKUNGAN KERJA PADA UMKM. *Jurnal Dharma Bakti*, 5(01).
- Sriagustini, I., & Supriyani, T. (2021). A Hazard Analysis on Bamboo Weaving Craftsmen. *Faletehan Health Journal*, 8(03).
- Yusvita, G. (2021). Analisis Pencahayaan Ruangan Pada Ruang Kelas Di Universitas Singaperbangsa Karawang Menggunakan Dialux Evo 9.1. *Serambi Engineering*, VI (03).