

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kenyamanan termal dan kenyamanan visual pada suatu ruang telah menjadi fokus banyak penelitian dalam beberapa tahun terakhir. Kedua aspek ini memiliki peran krusial dalam perancangan ruang publik terbuka, khususnya di kawasan perkotaan, karena dapat berdampak pada kualitas interaksi sosial serta aktivitas fisik yang berlangsung di dalamnya. Dalam dekade terakhir, perhatian dan jumlah penelitian terkait kenyamanan termal dan kenyamanan visual pada ruang publik terbuka meningkat secara global, seiring dengan isu perubahan iklim dan panas ekstrem di kawasan perkotaan (Ghani et al., 2017, 2021; Kumar & Sharma, 2020, 2021, 2022; Potchter et al., 2018). Tempat umum di kota bisa membantu menghidupkan kembali komunitas, mendorong interaksi sosial, mendukung ekonomi, menyediakan ruang hijau, dan meningkatkan kesehatan masyarakat (BREC, 2018). Untuk kasus di daerah tropis, lebih banyak sinar matahari biasanya meningkatkan radiasi matahari dan menyebabkan silau bahkan lebih banyak fenomena panas berlebih yang dapat menganggu kenyamanan penglihatan, sehingga dapat mengurangi tingkat kepuasan dan produktivitas para pengguna (Sepúlveda et al., 2020; Yun et al., 2014). Sulit bagi penduduk perkotaan untuk berada di tempat umum yang terkena paparan sinar matahari berlebih serta tanpa adanya kenyamanan termal yang cukup (Fabbri et al., 2020; Kumar & Sharma, 2021). Oleh sebab itu, dibutuhkan usaha yang lebih intensif dalam merancang ruang publik di kawasan perkotaan agar dapat menciptakan pengalaman yang nyaman dan menyenangkan bagi para penggunanya.

Ruang publik terbuka memiliki peran penting bagi masyarakat perkotaan, terutama sebagai tempat aktivitas luar ruangan, interaksi sosial, serta pengembangan kota berkelanjutan (Lai et al., 2020; Tian et al., 2022). Untuk menciptakan kenyamanan, dua aspek utama yang harus diperhatikan adalah kenyamanan termal dan visual. Kenyamanan termal berhubungan dengan kondisi

lingkungan yang memengaruhi keinginan orang beraktivitas (Geng et al., 2022; Ma et al., 2021), sementara kenyamanan visual berkaitan dengan paparan sinar matahari yang dapat mengganggu penglihatan. Keduanya saling terkait dalam menentukan kualitas ruang publik terbuka seperti taman dan lapangan kota.

Terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi kenyamanan termal dan visual pada ruang publik terbuka, yaitu jenis material lanskap yang digunakan, elemen peneduh seperti kanopi, serta vegetasi (Givoni & Baruch, 1998; Ifadianto et al., 2016; Olgyay et al., 2015). Faktor-faktor ini berkontribusi terhadap tingkat radiasi matahari, pantulan cahaya, dan sirkulasi udara, yang secara langsung memengaruhi kenyamanan pengguna dalam beraktivitas di ruang terbuka. Selain itu, pemilihan warna dan tekstur material permukaan juga memengaruhi refleksi cahaya, yang dapat membantu mengontrol silau dan meningkatkan kenyamanan visual pengguna (Carmona, 2021; Hansen, 2010; Lynch, 1960).

Adapun beberapa penelitian sebelumnya memiliki topik yang sejalan dengan penelitian ini. Berdasarkan temuan (Niu et al., 2015), kecepatan angin dan suhu radiasi berpengaruh signifikan terhadap kenyamanan termal. Sementara itu, (Chen et al., 2018) menemukan bahwa suhu dan temperatur udara merupakan faktor paling kritis dalam penelitian mereka. Selain itu berdasarkan penelitian (Heidari et al., 2024), suhu udara dan temperatur radiasi merupakan faktor utama yang memengaruhi kenyamanan termal di ruang terbuka. Studi ini menunjukkan bahwa naungan dari elemen buatan maupun vegetasi dapat menurunkan indeks kenyamanan termal, sehingga menciptakan kondisi yang lebih nyaman bagi pengguna. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa kombinasi elemen peneduh alami dan buatan lebih efektif dibandingkan hanya satu jenis peneduh. Keberadaan pohon juga meningkatkan kelembapan udara melalui transpirasi, membantu mengurangi panas dan meningkatkan kenyamanan di siang hari.

Dari apa yang telah dijabarkan, penelitian ini memutuskan untuk menggunakan metrik *Universal Thermal Climate Index* (UTCI) sebagai metrik dalam menilai kenyamanan termal di Lapangan Hiraq, Lhokseumawe. Pemilihan UTCI didasarkan pada keunggulannya sebagai indikator utama dalam mengevaluasi kenyamanan termal di ruang publik terbuka. Selain itu, indeks ini

juga banyak diterapkan dalam berbagai penelitian terkait ruang publik terbuka (Cheung & Jim, 2017; Coccolo et al., 2016; Heidari et al., 2024; Lai et al., 2014; Petralli et al., 2020). Penelitian ini juga menggunakan *Daylight Glare Probability Simplified* (DGPs) untuk menilai tingkat kesilauan yang dirasakan pengguna di siang hari. DGPs berkaitan dengan iluminansi vertikal, yang memengaruhi intensitas cahaya pada permukaan vertikal seperti mata seseorang yang berdiri. Semakin tinggi iluminansi vertikal, semakin besar kemungkinan terjadi silau, yang meningkatkan nilai DGPs dan menunjukkan ketidaknyamanan visual yang lebih tinggi (Jones, 2019; Wienold, 2007, 2009).

Lapangan Hiraq di Lhokseumawe adalah salah satu ruang publik terbuka yang sering difungsikan sebagai lokasi upacara dan kegiatan resmi. Selain itu, tempat ini juga berperan sebagai area bermain anak serta sarana hiburan dan rekreasi yang rutin dikunjungi oleh warga lokal untuk berolahraga, bersosialisasi, dan bersantai. Aktivitas-aktivitas tersebut umumnya berlangsung dari pagi hingga sore hari, sehingga kenyamanan termal dan visual menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan dalam mendukung pengalaman pengguna di ruang terbuka ini. Seperti yang dijelaskan oleh (Yan et al., 2024), ketidaknyamanan termal dan visual dalam beraktivitas, seperti berolahraga atau sekadar duduk santai di ruang publik terbuka, sebagian besar dipengaruhi oleh panas dan silau berlebih. Kondisi ini dapat mengganggu penglihatan dan berpotensi berdampak pada kesehatan, khususnya pada mata. Suhu tinggi akibat paparan sinar matahari dan kurangnya pengaturan termal yang tidak baik juga. Selain itu, kondisi ini juga dapat menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengunjung, di mana efek yang ditimbulkan memaksa tubuh manusia bekerja lebih keras untuk menjaga kestabilan suhu internal. Akibatnya, hal ini dapat menyebabkan kelelahan lebih cepat serta menurunkan kualitas aktivitas fisik dan sosial di ruang publik terbuka tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kenyamanan termal berdasarkan suhu sebagai faktor utama serta kenyamanan visual melalui tingkat kesilauan di Lapangan Hiraq, Lhokseumawe. Analisis ini menilai pengaruh faktor lingkungan seperti elemen dan material lanskap, peneduh, dan vegetasi terhadap kondisi termal dan visual. Elemen lanskap

yang diteliti mencakup *softscape* berupa vegetasi peneduh dan rumput, serta *hardscape* yang terdiri dari material penutup tanah seperti beton, *paving block*, dan keramik—termasuk area taman di bagian depan Lapangan Hiraq yang menggunakan material keramik pada permukaan tempat duduk dan pijakan. Dengan metrik UTCI untuk kenyamanan termal serta DGPs untuk kenyamanan visual, penelitian ini diharapkan memberikan gambaran tentang tingkat kenyamanan pengguna pada ruang publik terbuka agar dapat menjadi dasar perencanaan ruang publik yang lebih baik serta memberikan rekomendasi bagi perancang kota dalam menciptakan lingkungan yang lebih nyaman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan di atas, maka dapat dijadikan rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi kenyamanan termal dan visual di Lapangan Hiraq, Lhokseumawe?
2. Seberapa besar pengaruh elemen vegetasi peneduh, rumput, serta material penutup tanah (beton, *paving block*, dan keramik) terhadap peningkatan kenyamanan termal dan visual di ruang publik terbuka?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat kenyamanan termal dan kenyamanan visual di Lapangan Hiraq, Lhokseumawe.
2. Mengevaluasi efektivitas elemen vegetasi peneduh, rumput, serta material penutup tanah (beton, *paving block*, dan keramik) dalam mengurangi panas dan silau di ruang publik terbuka sehingga dapat memberikan alternatif rekomendasi desain yang lebih nyaman.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan tambahan informasi tentang bagaimana kajian kenyamanan termal dan visual di ruang publik terbuka.

2. Dengan memahami bagaimana kenyamanan termal dan kenyamanan visual di lapangan atau taman kota, penelitian ini dapat membantu dalam merancang lapangan atau taman kota yang lebih nyaman bagi penggunanya.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan di Lapangan Hiraq, Lhokseumawe, namun hasilnya diharapkan dapat digeneralisasi untuk beberapa ruang publik lain yang memiliki karakteristik sama.
2. Analisis hanya mencakup faktor kenyamanan termal dan visual.
3. Penelitian ini mengkhususkan analisis terhadap aspek *hardscape* (beton, *paving block*, dan keramik) serta *softscape* (vegetasi peneduh dan rumput) yang terdapat di ruang publik terbuka Lapangan Hiraq.
4. Metode yang digunakan terbatas pada perhitungan menggunakan metrik *Universal Thermal Climate Index* (UTCI) untuk kenyamanan termal, serta *Daylight Glare Probability Simplified* (DGPs) untuk kenyamanan visual.
5. Dilakukan pengukuran lapangan langsung dan simulasi untuk kenyamanan termal dikarenakan simulasi kenyamanan termal dapat memberikan gambaran variasi kondisi mikroklimat dalam berbagai skenario. Sementara itu, kenyamanan visual hanya dianalisis melalui pengukuran lapangan langsung, karena lebih akurat dalam merepresentasikan persepsi silau berdasarkan respon pengguna di lapangan.
6. Untuk perhitungan kenyamanan termal dilakukan pengukuran di lima titik (timur, selatan, barat, utara dan di tengah lapangan). Sementara itu, untuk kenyamanan visual juga dilakukan pengukuran di lima titik pada lokasi namun dengan empat orientasi (timur – selatan – barat – utara) pertitik.
7. Penelitian dilakukan per satu jam sekali dan dilakukan dalam rentang waktu 20 hari yang mewakili kondisi pagi, siang dan sore hari.

1.6 Struktur Penulisan

Bab I: Pendahuluan, pada bagian ini membahas tentang kerangka awal penelitian yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian dan struktur penulisan.

Bab II: Tinjauan Pustaka, pada bagian ini membahas tentang hasil Analisa dari penelitian sebelumnya, yang hampir sama dengan topik penelitian ini.

Bab III: Metode Penelitian, pada bagian ini menjelaskan tentang metode atau cara dalam melakukan penelitian, sumber data yang di peroleh, objek penelitian dan alat penelitian yang dilakukan.

Bab IV: Hasil dan Pembahasan, pada bagian ini membahas mengenai objek penelitian, analisis data, serta pembahasan dan hasil penelitian sementara.

Bab V: Kesimpulan dan Saran, pada bagian ini merupakan bagian akhir dari penulisan penelitian, yang memuat kesimpulan serta saran.

1.7 Kerangka Berpikir

Kenyamanan termal dan visual di ruang publik terbuka dalam dekade terakhir di seluruh dunia mengalami perkembangan signifikan akibat perubahan iklim global dan panas ekstrem di perkotaan. Hal ini dapat mempengaruhi interaksi sosial, infrastruktur hijau, dan kesehatan masyarakat, terutama di daerah tropis di mana paparan sinar matahari lebih banyak dapat mengganggu kenyamanan dan produktivitas pengguna.

Perubahan kondisi iklim yang menyebabkan peningkatan suhu udara dan intensitas radiasi matahari berdampak langsung terhadap tingkat kenyamanan di ruang publik terbuka. Ketidaknyamanan termal dapat mempengaruhi perilaku penggunaan ruang, seperti mengurangi durasi tinggal, frekuensi kunjungan, hingga menurunkan kualitas interaksi sosial di dalamnya. Oleh karena itu, penting untuk memahami sejauh mana parameter lingkungan fisik berkontribusi terhadap kenyamanan pengguna, khususnya dalam konteks ruang terbuka di wilayah perkotaan.

Selain itu, kenyamanan visual yang berkaitan dengan paparan sinar matahari langsung juga perlu diperhatikan. Silau yang berlebihan akibat pantulan cahaya dari permukaan keras atau tidak terlindungi dapat mengganggu aktivitas pengguna, baik

dalam bergerak, berinteraksi, maupun menikmati fasilitas ruang publik. Integrasi elemen vegetasi dan penggunaan material dengan sifat optik tertentu menjadi strategi penting dalam mitigasi masalah visual ini.

Sehingga, penelitian ini berfokus pada analisis kenyamanan termal dan kenyamanan visual pada ruang publik terbuka di Lhokseumawe, yaitu Lapangan Hiraq. Agar penelitian dapat berjalan secara terorganisir, dilakukan pemetaan berupa skema kerangka berpikir (Bagan 1.1).

ANALISIS KENYAMANAN TERMAL DAN VISUAL PADA RUANG PUBLIK TERBUKA
(STUDI KASUS: LAPANGAN HIRAQ, LHOKSEUMAWE)

ISU LATAR BELAKANG

Dalam dekade terakhir, perubahan iklim global dan panas ekstrem di perkotaan mengakibatkan peningkatan radiasi matahari yang mengurangi kenyamanan dan produktivitas di ruang publik terbuka, sehingga dapat mengurangi tingkat kepuasan dan produktivitas para pengguna.

OBJEK PENELITIAN
Ruang Publik Terbuka

LAPANGAN HIRAQ

RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana kondisi kenyamanan termal dan visual di Lapangan Hiraq, Lhokseumawe?
2. Seberapa besar pengaruh elemen vegetasi peneduh, rumput, serta material penutup tanah (beton, *paving block*, dan keramik) terhadap peningkatan kenyamanan termal dan visual di ruang publik terbuka?

TUJUAN PENELITIAN

1. Menganalisis tingkat kenyamanan termal dan kenyamanan visual di Lapangan Hiraq, Lhokseumawe.
2. Mengevaluasi efektivitas elemen vegetasi peneduh, rumput, serta material penutup tanah (beton, *paving block*, dan keramik) dalam mengurangi panas dan silau di ruang publik terbuka sehingga dapat memberikan alternatif rekomendasi desain dan strategi pengelolaan ruang publik yang lebih nyaman.

MANFAAT PENELITIAN

1. Memberikan tambahan informasi tentang bagaimana kajian kenyamanan termal dan visual di ruang publik terbuka.
2. Dengan memahami bagaimana kenyamanan termal dan kenyamanan visual di lapangan atau taman kota, penelitian ini dapat membantu dalam merancang lapangan atau taman kota yang lebih nyaman bagi penggunanya.

TINJAUAN PUSTAKA

Penjabaran teori-teori pendukung serta penelitian-penelitian terdahulu yang relevan

METODE PENELITIAN

Kuantitatif
Simulasi komputasi

ANALISIS DATA

Pengukuran lapangan, Simulasi, Validasi

PEROLEHAN DATA

1. Data primer: Observasi
Pengukuran lapangan
Simulasi dan Validasi
Dokumentasi
2. Data sekunder

HASIL DAN PEMBAHASAN

KESIMPULAN

Bagan 1. 1 Kerangka Berpikir
(Analisa Penulis, 2025)