

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota merupakan lingkungan berkembang dengan kompleksitasnya, dengan berbagai aktivitas penghuninya yang menyesuaikan dengan perkembangan zaman dan tuntutan kehidupan akan sangat berpengaruh kehidupan dalam segala bidang seperti, fasilitas penunjang, kebersihan, temperatur/suhu, bunyi/kebisingan, dan keamanan (Kurniati & Fanani, 2022). Kota Malang merupakan kota padat penduduk ke-2 di Jawa Timur dengan tingkat kepadatan penduduk sebesar 7.617 jiwa/m² (BPS KOTA MALANG, 2023). Dengan daerah pemukiman padat penduduk berada di kawasan Kampung Warna-warni, Kampung Jodipan, dan Kampung Arema yang berada di sekitar bantaran Sungai Brantas (Harjanto, Pramitasari, & Utomo, 2019). Kota Malang juga dikenal sebagai kota pelajar dengan 59 perguruan tinggi di Kota Malang (Pemerintah Kota Malang, 2022), banyak perguruan tinggi mendorong datangnya mahasiswa ke Kota Malang, yang meningkatkan kepadatan penduduk dan menimbulkan kebutuhan pembangunan dan infrastruktur yang terus berkembang. Namun, pertumbuhan ini berdampak pada berkurangnya lahan hijau, yang dapat memengaruhi suhu udara sekitarnya

Kegiatan masyarakat dalam beraktivitas dipengaruhi oleh kondisi udara lingkungan sekitarnya. Interaksi antara manusia dengan lingkungan mengenai pengaruh keadaan iklim atau cuaca terhadap manusia dinyatakan dengan istilah kenyamanan (Wati & Nasution, 2018). Umumnya, suhu udara dijadikan sebagai indikator utama kenyamanan termal yang dirasakan saat beraktivitas. Namun, suhu bukanlah satu-satunya faktor yang mempengaruhi kenyamanan termal. Faktor iklim lainnya, seperti kelembapan udara, juga berperan penting dalam menilai kenyamanan yang dirasakan manusia. Berdasarkan Spridonov (2013) terdapat beberapa indeks panas yang berhubungan dengan manusia dan lingkungan seperti Indeks Ketidaknyamanan Panas (*Heat Discomfort Index*), *Humidex*, Indeks Stres Cuaca (*The Weather Stress Index*), dan Indeks Iklim

Thermal Universal (*The Universal Thermal Climate Index*) (Spridonov, Curic, & Zafirovski, 2013).

Metode *humidex* merupakan indeks yang dihitung menggunakan data suhu dan kelembapan udara untuk mengukur tingkat kenyamanan seseorang terhadap termal (Lally & Watson, 1960). Metode *humidex* dapat memberikan gambaran kenyamanan menggunakan data suhu dan kelembapan udara. Dengan memanfaatkan *band* termal yang terdapat pada citra satelit Landsat 8 dapat dilakukan perhitungan suhu permukaan atau LST (*Land Surface Temperature*). Didukung dengan data kelembapan udara yang diperoleh dari instansi setempat, dapat dihitung indeks kenyamanan *humidex* di Kota Malang. Untuk mengetahui kondisi lingkungan dapat dihitung distribusi indeks vegetasi, bangunan, dan perairan dengan memanfaatkan citra WorldView.

Penelitian sebelumnya mengenai indeks kenyamanan *humidex* di Gadingkulon Malang, menyebutkan bahwa indeks dengan kelas nyaman dan sedikit tidak nyaman berlokasi di daerah dengan kerapatan vegetasi tinggi hingga sedang. Disisi lain kelas indeks tidak nyaman berada di daerah kerapatan vegetasi rendah (Masitoh & Rusydi, 2020).

Dengan demikian, diharapkan penelitian mengenai hubungan distribusi indeks vegetasi, bangunan, dan perairan terhadap indeks kenyamanan *humidex* ini dapat memberikan informasi yang lebih detail dan akurat tentang kondisi lingkungan dan tingkat kenyamanan termal yang dirasakan masyarakat Kota Malang. Hasil pengolahan data pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan mengenai distribusi vegetasi, bangunan, perairan dan suhu di Kota Malang. Informasi ini akan sangat bermanfaat dalam mengembangkan strategi pengelolaan lingkungan perkotaan berkelanjutan dan ramah lingkungan di Kota Malang.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil perhitungan distribusi indeks vegetasi, bangunan, dan perairan di Kota Malang menggunakan pengukuran algoritma NDVI, WV-BI, dan WV-WI menggunakan citra satelit resolusi tinggi WorldView?
2. Bagaimana hasil perhitungan *humidex* menggunakan citra satelit *Landsat 8* dan data kelembapan udara di Kota Malang?
3. Bagaimana hubungan distribusi NDVI, WV-BI, dan WV-WI terhadap indeks kenyamanan *humidex* di Kota Malang?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dalam penelitian ini adalah:

1.3.1 Tujuan

1. Mengetahui hasil perhitungan indeks distribusi vegetasi, bangunan, dan perairan di Kota Malang menggunakan pengukuran algoritma NDVI, WV-BI, dan WV-WI menggunakan citra satelit resolusi tinggi WorldView.
2. Mengetahui hasil perhitungan *humidex* menggunakan citra satelit *Landsat 8* dan data kelembapan udara di Kota Malang.
3. Mengetahui hubungan distribusi NDVI, WV-BI, dan WV-WI terhadap indeks kenyamanan *humidex* di Kota Malang.

1.3.2 Manfaat

1. Memberikan informasi tentang distribusi vegetasi, bangunan, dan perairan di Kota Malang berdasarkan hasil pengolahan citra satelit resolusi tinggi WorldView.
2. Memberikan informasi tentang kondisi kenyamanan *humidex* di Kota Malang berdasarkan hasil pengolahan citra satelit *Landsat 8*.
3. Memberikan informasi mengenai hubungan distribusi vegetasi, bangunan, dan perairan terhadap indeks kenyamanan *humidex* di Kota Malang.
4. Dapat menjadi sumber referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.
5. Dapat bermanfaat dalam pengembangan pengelolaan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan di Kota Malang.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan yang diharapkan tidak terlalu luas dan fokus pada tujuan tertentu. Batasan penelitian ini:

1. Penelitian ini hanya akan memfokuskan tentang hubungan distribusi vegetasi, bangunan, dan perairan terhadap indeks kenyamanan *humidex*.
2. Studi kasus penelitian ini berfokus di Kota Malang.
3. Perhitungan distribusi indeks NDVI, WV-BI, dan WV-WI di lakukan menggunakan citra satelit resolusi tinggi WorldView-2 dan WorldView-3.
4. Pengolahan data indeks kenyamanan *humidex* dilakukan berdasarkan data LST dari citra satelit *Landsat* 8 dan data kelembapan udara dari pemerintah Kota Malang.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut sistematika penulisan penelitian ini secara garis besar, agar laporan penelitian ini dapat tersusun dan tertata dengan baik:

Bab I Pendahuluan mencakup gambaran umum dari kerangka berpikir yang dijelaskan dengan jelas dan ringkas. Ini termasuk latar belakang pemilihan judul, ruang lingkup permasalahan yang dibahas, tujuan penelitian, manfaatnya, batasan masalah yang relevan, dan susunan rinci isi laporan penelitian..

Bab II Dasar Teori berisi teori-teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam penulisan laporan penelitian. Sumber referensi utamanya adalah buku-buku literatur, jurnal ilmiah, dan sumber-sumber informasi dari internet.

Bab III Metodologi Penelitian menjelaskan secara rinci bagaimana penelitian ini dilakukan, termasuk lokasi penelitian, alat dan bahan yang digunakan, serta diagram alir penelitian. Selain itu, tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan hingga mencapai hasil akhir juga diuraikan secara terperinci.

Bab IV Hasil dan Pembahasan memberikan detail tentang pelaksanaan penelitian dan hasil yang telah dicapai. Hasil tersebut kemudian dianalisis dan dibahas dengan mendalam.

Bab V Kesimpulan dan Saran berisi kesimpulan singkat, tegas, dan jelas yang berkaitan dengan hasil penelitian. Selain itu, bab ini juga memberikan saran-saran terkait dengan operasional pelaksanaan penelitian, metode yang digunakan, dan implikasi penelitian terhadap perkembangan ilmu pengetahuan.