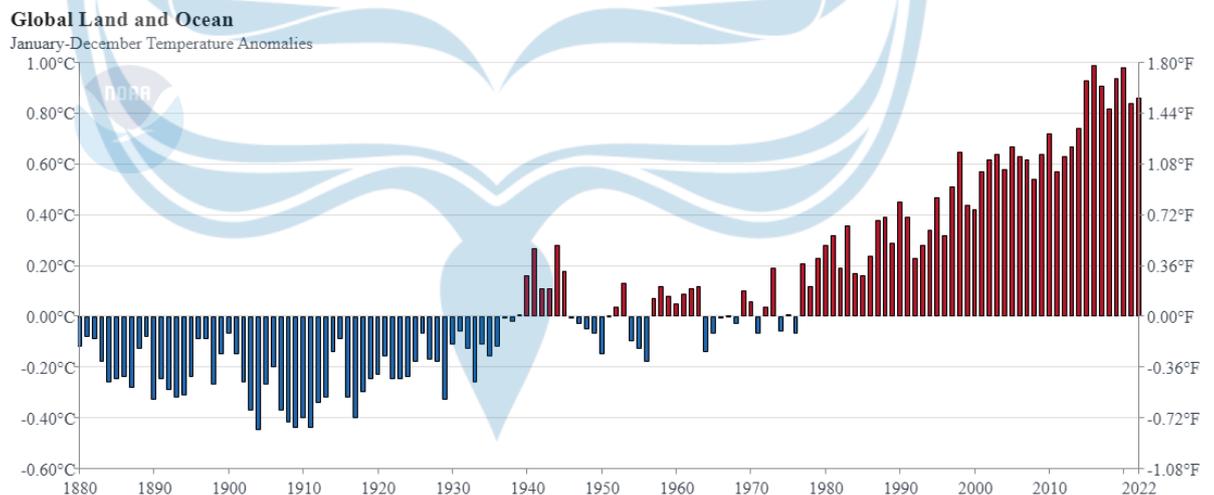


# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Perubahan iklim sering menjadi persoalan yang selalu ada di seluruh lapisan masyarakat di dunia. Isu perubahan iklim memiliki dampak yang sangat besar di bumi. Adanya perubahan iklim yang terjadi secara terus-menerus menimbulkan sebuah fenomena di seluruh permukaan bumi yaitu pemanasan global. Pemanasan global dikaitkan dengan meningkatnya suhu permukaan bumi. Pemanasan global mengalami peningkatan setiap tahun dengan nilai di atas rata-rata abad ke-20 sebesar 13,9°C (lihat Gambar 1.1). Meningkatnya pemanasan global disebabkan oleh adanya *Urban Heat Island* (UHI) atau pulau bahang perkotaan. Fenomena *Urban Heat Island* didefinisikan sebagai kondisi iklim mikro di perkotaan yang lebih hangat dibandingkan dengan area rural disekelilingnya. (Arnfield, 2003; Landsberg, 1981; Oke, 1982, 1987; Stewart, 2019; Voogt, 2002).



Gambar 1.1 Grafik Suhu Permukaan Bumi

Sumber: ([www.ncei.noaa.gov](http://www.ncei.noaa.gov))

Menurut Ningsih (2018), aspek yang meliputi pengalihfungsian lahan, penurunan ruang terbuka hijau, kepadatan area terbangun, material atap, dan rasio tinggi bangunan berpotensi tinggi meningkatkan resiko fenomena *Urban Heat Island* (UHI). Peningkatan suhu disebabkan oleh pembangunan ke arah horizontal

sehingga tingkat kepadatan semakin tinggi karena jarak antar bangunan yang semakin berhimpitan. Pembangunan horizontal yang terus menerus dapat mengurangi lahan yang difungsikan sebagai ruang terbuka hijau.

Berdasarkan Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kulon Progo, ruang terbuka memiliki artian sebagai ruang dalam wilayah yang luas dalam bentuk area maupun dalam bentuk area memanjang/ jalur yang dapat difungsikan secara terbuka bagi pengguna ruang tanpa adanya bangunan. Ruang terbuka hijau merupakan salah satu bentuk area ruang terbuka yang memiliki tempat tumbuh tanaman di dalamnya. Ruang terbuka hijau memiliki luasan yang ideal minimal 40% dari luas wilayah, sehingga bermanfaat secara *tangible* sebagai pengatur iklim mikro pada agar sirkulasi udara dan air berlangsung lancar.

Ruang terbuka hijau harus mempertimbangkan dampak pada lingkungan dan aktivitas penggunaannya, sehingga penataan lanskap yang proporsi melalui *softscape* dan *hardscape* perlu diatur (Tafahomi, 2021). Material *softscape* berkaitan dengan vegetasi atau tanaman yang hidup di suatu lingkungan. Sedangkan, material *hardscape* meliputi perkerasan yang menutupi permukaan tanah. Penataan material *softscape* dan *hardscape* sangat penting pada ruang terbuka hijau sebagai penunjang nilai estetika dan peningkatan kualitas udara. Ruang terbuka yang memiliki kualitas udara yang baik dapat mengurangi meningkatkan kualitas iklim mikro pada kawasan tersebut.

Dampak yang ditimbulkan dari *Urban Heat Island* mempengaruhi dua domain, yaitu penduduk kota dan lingkungan. Pemanasan perkotaan mengurangi kenyamanan termal, menurunkan kualitas kesehatan, dan memperburuk kondisi penyakit akibat panas. Berdasarkan data dari Reserve Bank of India (2013), lebih dari 21% masyarakat di India yang hidup di bawah garis kemiskinan sangat rentan terhadap berbagai bahaya kesehatan. Indikasi ini menunjukkan bahwa rata-rata masyarakat yang rentan terkena dampak pemanasan perkotaan yaitu, warga lanjut usia, tunawisma, serta masyarakat miskin dan berpendapatan rendah. Sebagian besar menderita akibat tekanan panas dan dampak yang mengikutinya sehingga memperburuk kualitas hidup. Peningkatan suhu udara akibat UHI mempengaruhi

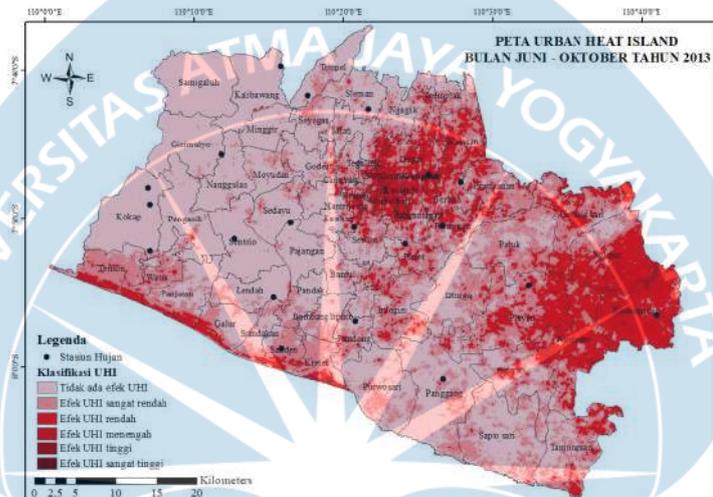
kondisi iklim regional seperti meningkatnya intensitas badai, banjir bandang, gelombang panas, dan perubahan sirkulasi angin perkotaan dan pola curah hujan. Dampak panjang dari UHI mempengaruhi kondisi pertanian, kesehatan masyarakat, dan menurunnya perekonomian masyarakat perkotaan, serta meningkatnya kematian.

## 1.2 Latar Belakang Masalah

Kulon Progo adalah salah satu kabupaten dengan kesediaan ruang terbuka hijau yang masih banyak. Namun, eksistensi ruang terbuka hijau harus menghadapi tantangan dari rencana perkembangan wilayah yang akan difungsikan sebagai kawasan pemukiman berdasarkan konsep aerotropolis. Keputusan Menteri Perhubungan No. KP 1164 Tahun 2013 telah menetapkan lokasi Bandara Internasional Yogyakarta atau yang kini dikenal sebagai *Yogyakarta International Airport* (YIA) di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pembangunan YIA di Kabupaten Kulon Progo berpengaruh pada sosial dan ekonomi di Kabupaten Kulon Progo. Untuk mendukung pertumbuhan kawasan di sekitar bandara YIA, telah disusun perencanaan infrastruktur di sekitar Bandara YIA, tepatnya di Desa Palihan, Janten dan Kebon Rejo dengan konsep aerotropolis.

Menurut Kasarda (2011), Aerotropolis merupakan perkembangan dari perkotaan yang didorong oleh kemajuan teknologi dengan memanfaatkan keunggulan bandara dan daerah sekitarnya sebagai pusat transportasi udara. Mobilitas masyarakat akan semakin meningkat dengan bandara sebagai pusat sehingga perluasan akan secara perlahan-lahan berkembang. Salah satu rencana yang telah digambarkan pada perencanaan Bandara *Yogyakarta International Airport* adalah kehadiran kawasan pemukiman inti yang dekat dengan bandara. Kawasan pemukiman inti diprediksi sebagai ruang dengan pembangunan infrastruktur perumahan bagi para pekerja penyedia barang di kawasan industri sekitar area pemukiman inti.

Pengembangan kawasan merupakan langkah yang tepat untuk mengembangkan kualitas suatu daerah dengan mempertimbangkan potensi kawasan seperti rencana pembangunan kawasan pemukiman inti di aerotropolis *Yogyakarta International Airport (YIA)* di Kabupaten Kulon Progo. Namun, langkah yang ditentukan memiliki potensi untuk pengalihfungsian lahan pertanian dan ruang terbuka hijau sebagai tempat pemukiman dengan mobilitas yang tinggi.

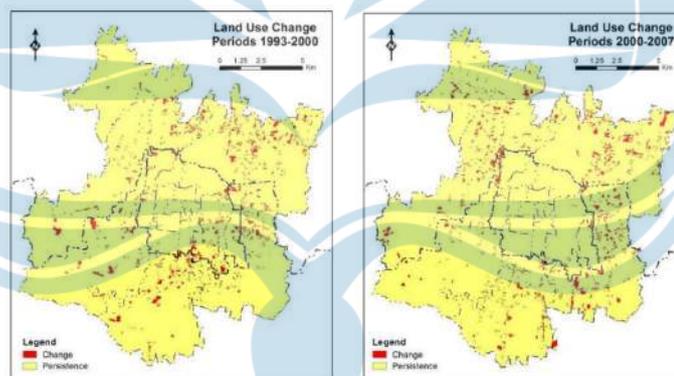


Gambar 1.2 Hasil persebaran rata-rata UHI pada bulan Juni – Oktober tahun 2013

Sumber: (Mustikarini. 2022)

Hal ini dapat menurunkan kualitas iklim mikro dengan meningkatnya suhu permukaan tanah pada kawasan tersebut, sehingga menimbulkan *Urban Heat Island*. Efek *Urban Heat Island* (UHI) pada kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo tergolong tinggi karena suhu permukaan yang sangat tinggi pada siang hari (lihat Gambar 1.2)

Yogyakarta memiliki perkembangan yang sangat signifikan pada area perkotaan. Selama 14 tahun pada tahun 1993 hingga 2007 terjadi perubahan penggunaan lahan seluas 1,46 ha di kawasan pusat kota, meliputi Sleman, Bantul, dan Yogyakarta (lihat gambar 1.3). Jenis lahan yang beralih fungsi adalah lahan pertanian yang berubah fungsi menjadi pemukiman yang diakibatkan oleh meningkatnya penduduk dan ketersediaan lahan (Susilo, 2017). Meningkatnya pertumbuhan penduduk kota berdampak pada area rural di sekitar kawasan urban karena ketersediaan lahan di perkotaan berkurang. Dengan adanya mobilitas penduduk yang tinggi, area pedesaan mulai banyak bermunculan bangunan untuk area pemukiman, perkantoran, dan industri. Meningkatnya pembangunan di pedesaan mengakibatkan beberapa lahan yang difungsikan sebagai area hijau berubah fungsi. Meningkatnya mobilitas penduduk dan berkurangnya lahan terbuka hijau berpotensi meningkatkan kondisi suhu permukaan lahan kawasan, sehingga memicu adanya potensi *Urban Heat Island* (UHI).



Gambar 1.3 Distribusi spasial perubahan fungsi lahan tahun 1993 – 2000 dan 2000 – 2007

Sumber: (Susilo, 2017)

Fenomena *Urban Heat Island* semakin meningkat seiring berkembangnya pembangunan infrastruktur kawasan. Saat ini, pertumbuhan penduduk semakin tinggi dan ketersediaan lahan di perkotaan semakin menipis sehingga mobilitas yang terjadi dari perkotaan ke area pedesaan untuk keperluan bermukim atau bekerja semakin pesat, terutama di Yogyakarta. Pesatnya urbanisasi dapat dilihat

pada berkurangnya lahan hijau dan meningkatnya bangunan pemukiman di area pedesaan akibat dari perubahan fungsi lahan. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perencanaan yang tepat agar suhu permukaan tanah tidak meningkat akibat pengalihfungsian lahan. Dengan mengoptimalkan aspek iklim lokal, wilayah kawasan campuran inti pemukiman masyarakat sipil yang terintegrasi dengan konsep Aerotropolis di *Yogyakarta International Airport* diharapkan dapat menjadi pusat pertumbuhan yang berkelanjutan, menjaga kualitas hidup masyarakat, dan meningkatkan konektivitas global, serta mengurangi resiko pemicu fenomena *Urban Heat Island*.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka pertanyaan yang dimunculkan dalam penelitian ini, yaitu

- Bagaimana evaluasi potensi *Urban Heat Island* (UHI) pada ruang terbuka kawasan pemukiman inti pada perencanaan konsep Aerotropolis di *Yogyakarta International Airport*?
- Apakah penataan dan pemilihan material *softscape* dan *hardscape* dapat menjadi strategi optimasi iklim mikro pada ruang terbuka pemukiman inti dengan konsep Aerotropolis di *Yogyakarta International Airport*?

## 1.4 Tujuan dan Sasaran

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini, yaitu

- Mengevaluasi potensi *Urban Heat Island* (UHI) pada ruang terbuka kawasan pemukiman inti pada perencanaan konsep Aerotropolis di *Yogyakarta International Airport*.
- Mengetahui bahwa penataan dan pemilihan material *softscape* dan *hardscape* dapat menjadi strategi optimasi iklim mikro pada ruang terbuka pemukiman inti dengan konsep Aerotropolis di *Yogyakarta International Airport*.

## 1.5 Manfaat

### 1.5.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengalaman dan tingkat pemahaman melalui proses penyusunan terkait evaluasi iklim mikro untuk mengetahui strategi penataan ruang terbuka hijau pada konsep aerotropolis di Yogyakarta Internasional Airport (YIA).

### 1.5.2 Bagi Perancang Kawasan

Hasil penelitian dapat menjadi sumber referensi dan rujukan dalam pemecahan masalah kenyamanan termal luar melalui strategi perencanaan tata vegetasi di kawasan yang memiliki ruang terbuka hijau.

### 1.5.3 Bagi Pengelola dan Pengembang Bandar Udara

Melihat dari tujuan utama pengembang bandar udara di Indonesia untuk menciptakan pelayanan yang nyaman dengan konsep berkelanjutan, hasil penelitian ini dapat menjadi pedoman dalam menyusun strategi terkait pengelolaan lingkungan agar tercipta kestabilan pada iklim lokal.