

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Medan merupakan ibu kota Provinsi Sumatera Utara dan salah satu kota metropolitan terbesar di Indonesia. Kota Medan merupakan salah satu kota yang mengalami perkembangan pesat dalam aspek sosial, ekonomi, dan fisik kota. Pertumbuhan penduduk dan pembangunan yang cepat menyebabkan perubahan penggunaan lahan, termasuk berkurangnya tutupan vegetasi alami di wilayah perkotaan. Kota Medan memiliki iklim hutan hujan tropis berdasarkan klasifikasi iklim Köppen, dengan musim kemarau yang tidak jelas dan curah hujan yang cukup tinggi sepanjang tahun. Bulan terkering biasanya pada Februari dengan presipitasi sekitar sepertiga dari bulan terbasah pada Oktober, dan suhu rata-rata sekitar 27°C. Kondisi iklim ini menyebabkan Medan memiliki kelembapan yang tinggi dan curah hujan yang merata, yang mendukung pertumbuhan vegetasi dan ruang terbuka hijau di kota ini.

Kondisi iklim tropis Medan yang hangat dan lembap sepanjang tahun memberikan tantangan tersendiri dalam menciptakan kenyamanan termal di ruang publik. Oleh karena itu, keberadaan dan sebaran vegetasi menjadi faktor penting dalam mitigasi suhu dan penciptaan lingkungan yang nyaman bagi masyarakat. Selain itu, taman dan ruang terbuka hijau di Medan, seperti taman kota dan jalur hijau, berperan sebagai paru-paru kota yang tidak hanya memperbaiki kualitas udara tetapi juga memberikan kenyamanan termal bagi pengunjung dan warga sekitar. Guna menunjang dinamika pertumbuhan dan perkembangan Kota Medan serta kelancaran beragam aktivitas perkotaan di dalamnya, ketersediaan aksesibilitas dan fasilitas urban yang memadai menjadi suatu keharusan. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan kota yang komprehensif, khususnya dalam merancang Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang optimal bagi masyarakat. Hal ini bertujuan untuk menjamin terciptanya kenyamanan bagi penduduk kota dalam menjalankan segala bentuk kegiatan kesehariannya. (Huda & Pandiangan, 2012).

Keberadaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) merupakan elemen vital dalam struktur kawasan perkotaan, mengingat fungsinya yang strategis dalam mengatasi berbagai permasalahan lingkungan urban. Secara konseptual, RTH berperan sebagai media mitigasi terhadap dampak negatif dari tingginya intensitas aktivitas kota, terutama melalui kemampuannya dalam mereduksi polusi udara, meredam kebisingan, serta menyerap panas lingkungan. Di samping itu, RTH juga memiliki kontribusi signifikan dalam pengendalian iklim mikro perkotaan, yang tercermin dari penurunan suhu permukaan dan distribusi suhu udara yang lebih merata. Kondisi ini pada akhirnya berdampak positif terhadap peningkatan kualitas kenyamanan termal dan sosial bagi masyarakat perkotaan.(Ahmad dkk., 2012)

Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang berfungsi sebagai taman kota idealnya mengintegrasikan dua dimensi utama, yaitu aspek estetika dan aspek kenyamanan. Pada tataran esteti(Srena dkk., 2025)ka, keberadaan RTH taman kota tidak hanya berperan sebagai elemen penunjang nilai keindahan lanskap perkotaan, tetapi juga sebagai elemen pembentuk citra visual yang mampu mereduksi kesan masif dan kaku dari massa bangunan di sekitarnya. Sementara itu, dari sisi kenyamanan, RTH taman kota diharapkan memiliki kapasitas dalam mengoptimalisasi kondisi iklim mikro perkotaan, sehingga mampu menciptakan suasana yang kondusif bagi masyarakat. Kondisi ini pada gilirannya mendorong rasa betah dan kenyamanan masyarakat dalam beraktivitas, baik di dalam kawasan RTH itu sendiri maupun di area sekitarnya(Nuraini, 2024)

Kenyamanan secara konseptual didefinisikan sebagai suatu kondisi psikologis dan fisiologis di mana individu mampu merasakan serta mengomunikasikan tingkat kepuasannya terhadap kualitas lingkungan yang melingkupinya (Saroinsong dkk., 2017). Namun demikian, pencapaian tingkat kenyamanan tersebut tidak terlepas dari pengaruh berbagai faktor, baik yang bersifat internal maupun eksternal. Faktor-faktor eksternal yang dimaksud meliputi Kustia & Sihombing (2022)elemen-elemen fisik lingkungan seperti suhu udara, kelembapan, intensitas pencahayaan, dan tingkat kebisingan, yang

keseluruhannya dapat mempengaruhi respon individu secara langsung maupun tidak langsung (Badan Pertanahan Nasional, 2013)

Kenyamanan termal merupakan suatu kondisi persepsi subjektif manusia terhadap keseimbangan termal yang dipengaruhi oleh interaksi antara lingkungan sekitar dan elemen-elemen arsitektural yang terdapat di dalamnya. Berdasarkan pandangan tersebut, dapat dipahami bahwa kenyamanan termal Rahmadyani & Fahri (2024) tidak terlepas dari pengaruh berbagai faktor, salah satunya adalah kualitas rancangan arsitektur lingkungan. Apabila suatu lingkungan tidak dirancang sesuai dengan kaidah perencanaan yang berlaku, maka hal tersebut berpotensi mengganggu (Ardianto, 2020) kenyamanan termal di kawasan tersebut. Secara fisiologis, manusia akan merasakan kondisi nyaman apabila suhu yang diterima oleh tubuh berada pada rentang termal yang ideal. Kondisi nyaman termal itu sendiri tercapai ketika tubuh berada dalam keadaan seimbang, yang dimaksudkan sebagai kemampuan tubuh untuk mempertahankan kestabilan suhu internal hasil proses metabolisme melalui mekanisme pertukaran panas, meliputi evaporasi, radiasi, konduksi, dan konveksi. (Towary dkk., 2020a).

Tingkat kenyamanan suatu lingkungan perkotaan turut ditentukan oleh kondisi iklim mikro, mengingat iklim mikro memiliki keterlibatan langsung dalam proses aktivitas dan metabolisme tubuh manusia. Keberadaan vegetasi pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang berada dalam kondisi baik terbukti mampu memperbaiki kualitas iklim mikro perkotaan, sehingga masyarakat dapat merasakan kenyamanan dalam menjalankan berbagai aktivitas, baik di dalam kawasan RTH maupun di area sekitarnya. Dengan demikian, tingkat kenyamanan masyarakat sekitar dapat terwujud melalui ketersediaan dan keberadaan RTH yang memadai. Secara lebih luas, kenyamanan menggambarkan segala aspek yang mencerminkan kesesuaian serta harmonisasi dalam pemanfaatan suatu ruang, baik terhadap ruang itu sendiri maupun terhadap berbagai elemen penyusunnya, seperti bentuk, tekstur, warna, simbol, suara, cahaya, dan elemen lainnya. Dalam kajian ini, parameter iklim mikro yang digunakan untuk menganalisis kenyamanan udara adalah suhu dan

kelembaban, yang selanjutnya dinyatakan dalam bentuk *Temperature Humidity Index* (THI) sebagai indikator kuantitatif (Jonathan dkk, 2023).

Kenyamanan termal dalam kajian lingkungan selalu dikaitkan dengan kondisi iklim mikro, yang mencakup berbagai unsur iklim seperti suhu udara, kelembaban, dan kecepatan angin (Saroinsong dkk., 2017). Studi mengenai kenyamanan termal dapat dilakukan pada dua skala ruang yang berbeda, yaitu di dalam bangunan (*indoor*) maupun di ruang terbuka (*outdoor*). Namun demikian, pengukuran tingkat kenyamanan di ruang luar dinilai lebih kompleks untuk dianalisis dibandingkan dengan ruang dalam, karena kondisi termal di ruang terbuka dipengaruhi oleh beragam faktor yang lebih bervariasi. Di antara faktor-faktor tersebut, suhu udara di suatu kawasan menjadi salah satu variabel utama yang sangat menentukan tingkat kenyamanan ruang luar. Apabila kondisi iklim luar terasa nyaman, maka individu akan lebih terdorong untuk melakukan aktivitas di ruang terbuka. Kegiatan di luar ruangan ini pada gilirannya diyakini memiliki kontribusi positif dalam meningkatkan interaksi sosial serta membangun keharmonisan hubungan antarmasyarakat.

Penelitian mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan kenyamanan termal di Kota Medan telah memberikan kontribusi penting bagi pemahaman kita tentang peran vegetasi dalam menciptakan lingkungan perkotaan yang nyaman. Salah satu penelitian yang relevan adalah kajian yang dilakukan oleh Srena dkk. (2025) yang mengevaluasi tiga RTH di Kota Medan, termasuk Hutan Kota Cadika, dengan menganalisis parameter vegetasi, iklim mikro, dan persepsi masyarakat. Temuan utama penelitian tersebut menyatakan bahwa RTH Cadika memiliki keanekaragaman vegetasi tertinggi dengan 31 jenis pohon dan nilai Leaf Area Index (LAI) rata-rata sebesar 1,78 yang mengklasifikasikan kawasan tersebut ke dalam kategori rindang. Berdasarkan perhitungan *Temperature Humidity Index* (THI), penelitian tersebut menyimpulkan bahwa RTH Cadika pada pagi hari memiliki nilai THI sebesar 25 (kategori sedang) dan pada siang hari bergeser ke >26 (kategori tidak nyaman), serta secara umum menyatakan bahwa RTH Cadika memberikan kontribusi positif terhadap kenyamanan lingkungan.

Meskipun penelitian Srena dkk. (2025) telah memberikan gambaran umum yang komprehensif mengenai kondisi RTH di Kota Medan, terdapat beberapa keterbatasan yang menjadi celah penelitian. Pertama, analisis yang dilakukan masih bersifat makro dengan membandingkan tiga RTH yang berbeda sebagai unit analisis, sehingga penelitian tersebut menganggap RTH Cadika sebagai satu entitas yang homogen dan belum mampu mengungkap variasi spasial internal di dalam taman. Kedua, metode pengukuran THI yang dilakukan pada 10 titik acak di dalam RTH dan 4 radius di luar RTH tidak dirancang untuk membandingkan kondisi di bawah berbagai tipe tutupan lahan, seperti area dengan kerapatan vegetasi tinggi, permukaan pengerasan, tutupan rumput, maupun area tanpa naungan pohon. Ketiga, penelitian tersebut belum melakukan analisis kuantitatif yang mendalam mengenai sinergi antara vegetasi tepi dan badan air dalam memoderasi iklim mikro, padahal RTH Cadika memiliki danau sebagai elemen lanskapnya. Keempat, penggunaan nilai LAI rata-rata tidak dapat menggambarkan distribusi kerapatan tajuk di berbagai zona taman, sehingga pengaruh jarak tanam antar pohon yang bervariasi terhadap nilai THI belum teridentifikasi secara spesifik.

Berdasarkan identifikasi gap tersebut, penelitian ini menjadi penting dan mendesak untuk dilakukan karena beberapa alasan. Perencanaan dan pengelolaan RTH yang optimal memerlukan data mikro dan preskriptif mengenai zona mana yang paling membutuhkan penambahan vegetasi atau modifikasi lanskap, mengingat Kota Medan saat ini hanya memiliki RTH sekitar 0,018% dari luas wilayahnya (Tambunan, 2023), jauh di bawah ketentuan minimal 30%. Di tengah keterbatasan luasan ini, optimalisasi kualitas setiap RTH yang ada menjadi sangat krusial, dan dengan luas 25 hektar, Taman Cadika Pramuka merupakan salah satu RTH terbesar di Medan yang dapat menjadi model bagaimana RTH yang ada dapat dimaksimalkan fungsinya sebagai penyedia kenyamanan termal.

Untuk menganalisis pengaruh vegetasi terhadap tingkat kenyamanan termal pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Medan, penelitian ini menerapkan pendekatan *Temperature Humidity Index* (THI) sebagai instrumen analisis.

Oleh karena itu, kajian mengenai pengaruh vegetasi terhadap kenyamanan termal di Taman Kota Medan menjadi penting guna mengevaluasi kondisi RTH dalam mendukung kenyamanan termal melalui pendekatan THI. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa rekomendasi atau panduan dalam pengelolaan vegetasi di wilayah Kota Medan. Mengingat keberagaman sebaran jenis RTH yang ada, penulis memilih beberapa lokasi yang dinilai representatif untuk mewakili aspek keberadaan ruang terbuka hijau tersebut, salah satunya adalah Taman Cadika Pramuka Kota Medan. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada hasil pengamatan awal yang menunjukkan bahwa taman tersebut memiliki jumlah pengunjung yang tinggi serta menawarkan beragam aktivitas yang dapat dilakukan oleh masyarakat. Jenis kegiatan yang umumnya berlangsung di taman tersebut meliputi berjalan kaki, rekreasi, olahraga, makan dan minum, kegiatan kepramukaan, berkuda, serta bermain bagi anak-anak.

Taman Cadika Pramuka adalah salah satu ruang terbuka hijau kota Medan yang terletak di Jalan Karya Wisata, Kelurahan Pangkalan Masyhur, Kecamatan Medan Johor, Kota Medan. Pada tahun 2024, taman ini mengalami revitalisasi besar-besaran yang tidak hanya memperbaharui fasilitas yang ada, tetapi juga menambahkan elemen-elemen baru yang lebih ramah untuk anak-anak, area olahraga yang lebih lengkap, dan berbagai fasilitas pendukung lainnya menjadikannya ruang terbuka hijau yang efektif. Taman Cadika Pramuka juga mengembangkan kawasannya menjadi Kawasan yang lebih luas, serta menambahkan banyak vegetasi pada setiap sudutnya. Revitalisasi yang diberikan bertujuan untuk menjadikan Taman Cadika Pramuka sebagai ruang publik yang lebih modern sebagai sarana taman kota yang baik. Taman Cadika ini merupakan taman kota yang cukup besar sehingga terdapat banyak aktivitas dan merupakan taman publik kota.

Penelitian tentang pengaruh vegetasi terhadap kenyamanan termal di Taman Cadika Pramuka, Kota Medan, didasarkan pada beberapa alasan kuat yang saling berkaitan. Pertama, dari segi kondisi vegetasi, Taman Cadika Pramuka memiliki keanekaragaman dan kerapatan pohon tertinggi dibandingkan Ruang

Terbuka Hijau (RTH) lainnya di Medan. Berdasarkan penelitian Srena dkk. (2025), taman ini tercatat memiliki 31 jenis pohon, lebih banyak daripada RTH Beringin dan RTH Maharani, kondisi vegetasi yang unggul ini menjadikan Taman Cadika sebagai lokasi yang paling representatif untuk menguji hubungan antara kerapatan tajuk pohon dengan penurunan suhu, peningkatan kelembapan, dan peningkatan indeks kenyamanan termal (THI).

Kedua, Taman Cadika Pramuka memiliki karakteristik unik sebagai hutan kota yang dilengkapi dengan danau buatan, menjadikannya laboratorium alam yang ideal untuk mempelajari pengaruh vegetasi terhadap iklim mikro. Keberadaan danau seluas sekitar 2,02 Ha bersama dengan area hutan yang dominan menciptakan mikroklimat yang khas, di mana elemen air dan vegetasi secara kolektif berperan dalam menurunkan suhu melalui proses evapotranspirasi dan efek pendinginan (cooling effect). Ketiga, urgensi penelitian ini sangat relevan dengan kondisi kritis RTH di Kota Medan. Berdasarkan data, ketersediaan RTH di Kota Medan hanya mencapai 0,018%, jauh dari standar ideal 30% sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri ATR/Kepala BPN No.14 Tahun 2022 (Tambunan, 2023).

Keempat, dari aspek sosial dan aksesibilitas, Taman Cadika Pramuka terletak di lokasi strategis Kecamatan Medan Johor yang mudah dijangkau, sehingga memudahkan proses pengumpulan data lapangan. Taman ini juga menjadi destinasi favorit masyarakat, terutama pelajar dan mahasiswa, untuk beraktivitas rekreasi dan edukasi. Secara keseluruhan, kombinasi keunggulan vegetasi, karakteristik ekologis yang unik, urgensi permasalahan RTH di Medan, serta dukungan data dan aksesibilitas yang baik, menjadikan Taman Cadika Pramuka sebagai lokasi yang paling tepat dan representatif untuk meneliti pengaruh vegetasi terhadap kenyamanan termal di Kota Medan.

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan dari pembahasan yang sudah dijelaskan di atas, perumusan masalah atas penelitian ini merupakan bagaimana vegetasi dapat mempengaruhi

kondisi kenyamanan termal di Taman Cadika Pramuka Kota Medan berdasarkan standar dengan menganalisis vegetasi melalui pendekatan *Temperature Humidity Index* (THI)?

1.3 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana vegetasi dapat diterapkan secara lebih efektif dalam konteks perencanaan kota untuk mencapai kenyamanan termal yang optimal. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini melalui pengukuran dengan alat yang sudah ditentukan.

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat yang signifikan dalam berbagai aspek. Secara ekologis, penelitian ini membantu memahami peran vegetasi dalam mengurangi suhu udara melalui proses pembayangan, serta meningkatkan kelembapan relatif yang mendukung terciptanya iklim mikro yang nyaman. Secara sosial, hasil penelitian dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas ruang terbuka hijau sebagai tempat rekreasi yang nyaman bagi masyarakat, sehingga mendukung kesehatan fisik dan mental pengunjung taman. Selain itu, penelitian ini memberikan manfaat praktis bagi perencanaan dan pengelolaan ruang terbuka hijau dengan menyediakan rekomendasi pemilihan jenis vegetasi yang optimal, seperti pohon peneduh dengan tajuk lebat, untuk meningkatkan kenyamanan termal sekaligus mengurangi efek Urban Heat Island (UHI) di kawasan perkotaan. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan ruang terbuka hijau yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

1.5 Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan yang perlu diperhatikan agar ruang lingkup penelitian menjadi jelas dan fokus, yaitu:

1. Menganalisis pengaruh vegetasi terhadap kenyamanan termal Taman Cadika Pramuka Medan.

2. Jenis vegetasi yang diteliti merupakan jenis keseluruhan (misalnya pohon dan semak), tanpa mempertimbangkan jenis vegetasi lain seperti rumput atau tanaman perdu.
3. Pengukuran kenyamanan termal dilakukan menggunakan alat ukur standar dan metode tertentu yang telah ditetapkan, sehingga hasil penelitian bergantung pada akurasi dan keterbatasan alat tersebut.
4. Variabel kenyamanan termal yang dianalisis terbatas pada parameter suhu udara, kelembapan, dan radiasi matahari di sekitar vegetasi, tanpa memasukkan faktor lain seperti angin atau polusi udara.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar pembahasan dalam penelitian ini dapat dipahami secara sistematis dan terstruktur, penulis menyusun sistematika penulisan yang terbagi ke dalam beberapa bab. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini, penulis menyajikan gambaran umum mengenai penelitian yang meliputi latar belakang masalah, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup atau batasan penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan sebagai kerangka penyusunan laporan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini, penulis memaparkan berbagai landasan teori yang menjadi acuan dalam penelitian, yang relevan dengan permasalahan yang dikaji, serta menyajikan kerangka pemikiran yang menjadi dasar logis dalam pelaksanaan penelitian.

BAB III Metode Penelitian

Bab ini menguraikan secara rinci mengenai metode penelitian yang digunakan, teknik pengumpulan data, teknik penentuan sampel, serta teknik analisis data yang diterapkan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

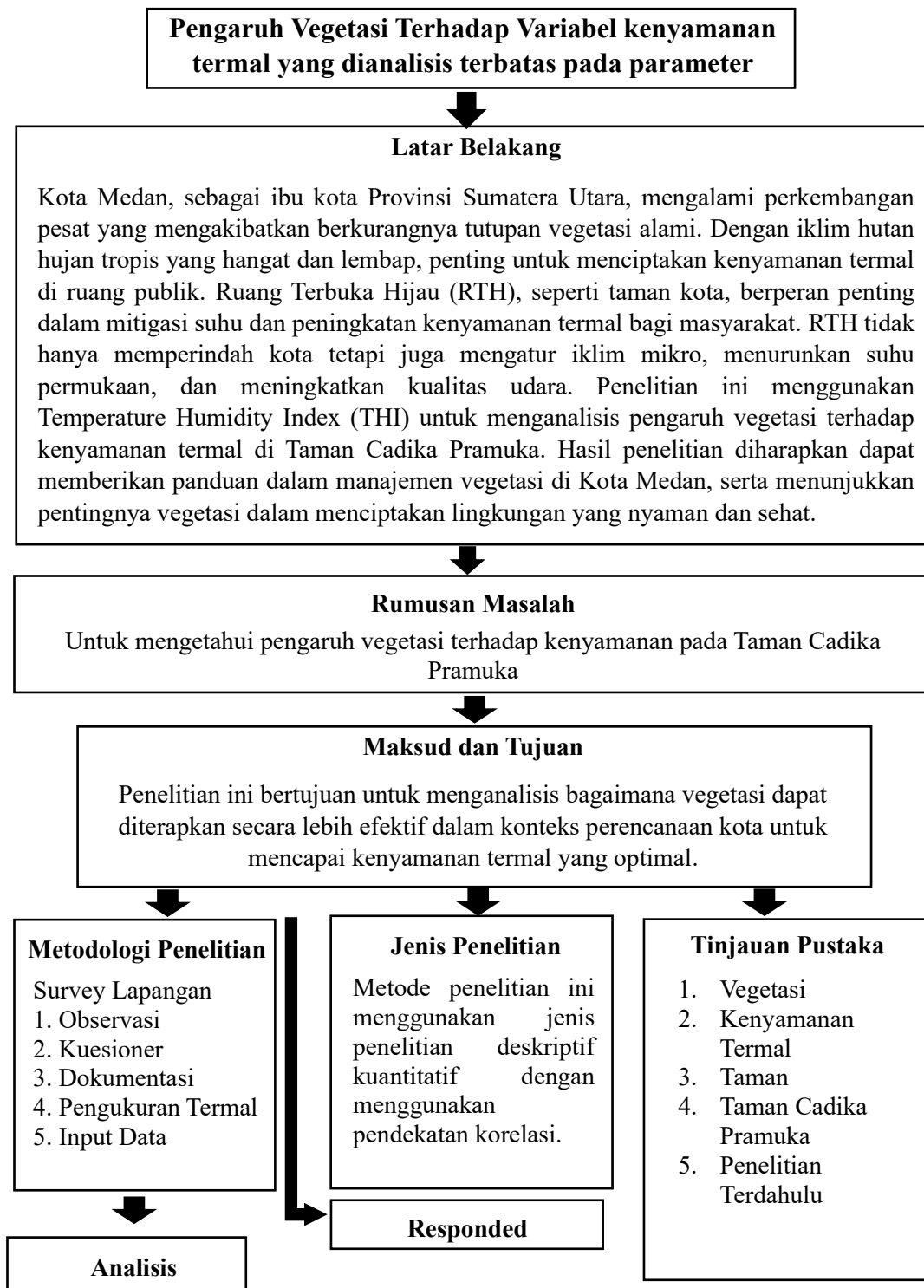
Pada bab ini, penulis memaparkan proses analisis data yang telah diperoleh dari hasil pengumpulan data di lapangan, yang kemudian diolah, dianalisis, dan disimpulkan guna memperoleh temuan yang sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya.

BAB V Penutup

Bab kelima merupakan bagian akhir dari penelitian yang berisikan kesimpulan yang ditarik dari keseluruhan hasil analisis dan pembahasan, serta saran-saran yang ditujukan baik kepada masyarakat umum maupun kepada institusi pemerintah sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan ke depan.

1.7 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini disusun berdasarkan kajian teoretis dan temuan empiris yang relevan dengan permasalahan yang diangkat. Adapun kerangka berpikir pada penelitian ini sebagai berikut:



Bagan 1. 1 Kerangka Berpikir (Penulis, 2026)