

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan yang meningkat terutama di area perkotaan seringkali tidak menghiraukan kehadiran lahan untuk tanaman, padahal tanaman dapat berperan dalam penyerapan gas karbon dioksida (CO_2) yang diperlukan untuk proses fotosintesis dan kemudian menghasilkan oksigen (O_2) (Narendreswari et al., 2014). Proses ini sangat penting untuk mengurangi polutan udara terutama yang berasal dari kendaraan bermotor dan industri sehingga menghadirkan lingkungan yang sehat. Kontribusi yang maksimal terhadap perbaikan kualitas lingkungan sekitar akan diperoleh melalui eksistensi jenis tanaman yang sesuai dengan peruntukan lahan yang digunakan (Andraini, 2023).

Ruang terbuka publik di perkotaan terdiri atas ruang terbuka hijau (RTH) dan ruang terbuka non-hijau. RTH perkotaan adalah bagian dari ruang-ruang terbuka suatu wilayah perkotaan yang diisi oleh tanaman guna mendukung manfaat ekologis, sosial budaya dan arsitektural. RTH merupakan salah satu fasilitas penunjang yang harus disediakan pada suatu wilayah perkotaan. Area ini memiliki manfaat ekologis, sosial dan budaya untuk perkotaan secara keseluruhan (Iswoyo et al., 2024). Ruang terbuka non-hijau dapat berupa ruang terbuka yang diberi perkerasan dan ruang terbuka yang berupa area permukaan sungai, danau dan areal yang diperuntukkan sebagai genangan retensi. Fungsi utama RTH yaitu fungsi ekologis untuk menjamin sistem sirkulasi udara kota, pengatur iklim mikro, peneduh, produsen oksigen, penyerap air hujan, penyerap polutan, habitat satwa, dan penahan angin. RTH juga memiliki fungsi lain seperti fungsi sosial budaya, fungsi ekonomi, dan fungsi estetika (Hendriani, 2016).

Keberadaan RTH sebagai kawasan yang dapat menyokong kualitas lingkungan sekitar sangat diperlukan, karena besarnya manfaat yang dapat diberikan terhadap kualitas dan kuantitas lingkungan perkotaan. Hutan kota adalah salah satu komponen RTH. Hutan kota yang terdapat di Kota Makassar salah satunya adalah Universitas Hasanuddin (Unhas). Unhas memiliki peranan yang sangat penting sebagai hutan kota dalam mengurangi polusi. Seperti pada jalur hijau jalan yang berperan mengurangi polusi akibat emisi dari kendaraan, baik berbentuk gas pencemar maupun partikel padat. Jalur hijau jalan termasuk bagian dari pola jaringan yang berfungsi sebagai jalur penempatan tanaman serta elemen lanskap lainnya yang terletak di dalam daerah milik jalan (Damija) maupun di dalam daerah pengawasan jalan (Dawasja) (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1996). Tanaman pada jalur hijau dapat berfungsi sebagai penghalang sekaligus pengarah pergerakan manusia. Tujuan dari penanaman jalur tepi jalan adalah sebagai pemisah antara jalur pejalan kaki dan jalur kendaraan, menjaga keselamatan dan kenyamanan, serta memberi ruang bagi utilitas dan vegetasi jalan (Duhri, 2023).

Kebutuhan ruang terbuka menjadi prioritas utama pada penyediaan fasilitas di luar ruangan. Hampir seluruh aktivitas luar ruangan membutuhkan ruang terbuka, khususnya pada area padat seperti kampus (Regita et al., 2021). Unhas merupakan salah satu universitas terbesar di Indonesia Timur yang cukup penting bagi Kota Makassar karena fungsinya tidak hanya sebagai ruang pendidikan, tetapi juga sebagai kawasan RTH yang menjadikan kampus ini sebagai ruang multiguna yang nyaman bagi para mahasiswa maupun masyarakat umum (Kahar, 2013). Unhas telah diakui sebagai kampus hijau oleh *UI Greenmetrics* pada tahun 2022, dimana kampus Unhas ini berada pada peringkat ke-14 dari 20 kampus di Indonesia. *UI Greenmetrics* adalah sistem penilaian universitas yang pertama di dunia, yang fokusnya adalah menilai komitmen perguruan tinggi dalam menerapkan praktik pengelolaan lingkungan hidup (Ola, 2023).

Unhas memiliki kontribusi besar dalam penyediaan RTH di wilayah Kota Makassar yang memberikan manfaat terutama bagi mahasiswa Unhas. Fungsinya meliputi penyediaan udara segar serta sebagai taman edukasi yang digunakan untuk kegiatan bermain, olahraga, bersantai, berkomunikasi sosial dan berpiknik. Lanskap kampus mencakup area sekitar kampus yang memiliki sumber daya alam dan bertujuan menciptakan suasana yang fungsional serta mengurangi kebisingan dari kehidupan perkotaan. Melindungi lanskap kampus menjadi keunggulan yang penting untuk mempertahankan lingkungan alami kampus. Penciptaan keseimbangan antara bentuk bangunan kampus dan lanskapnya merupakan tujuan yang diwujudkan. Tanaman lanskap di kampus memiliki fungsi utama untuk menciptakan suasana yang mendukung kegiatan di lingkungan kampus dan meningkatkan estetika visual yang ada di dalam kampus (Ola, 2023).

Tanaman yang terdapat di kawasan Unhas digunakan sebagai penghalang pemandangan yang kurang baik dari luar, menciptakan privasi, menahan suara atau angin, dan memberi naungan teduh dari sinar matahari. Penataan tanaman yang terdapat di Unhas didasarkan pada hubungan antara tanaman tersebut, baik dalam hal ukuran, bentuk, tekstur dan warna. Beberapa tanaman disusun menjadi taman dan dijadikan tempat bersantai oleh para pengunjung. Berbagai warna tanaman yang digunakan menimbulkan efek visual yang memberi pengaruh psikologis terhadap pengguna taman itu sendiri (Bulan et al., 2021).

Pemilihan tanaman pada lanskap jalan harus mempertimbangkan karakteristik tanaman. Meskipun penggunaan fungsi tanaman harus disesuaikan dengan jenis dan kegiatan pada setiap area ruang terbuka, namun efektivitas penggunaan fungsi tanaman seringkali kurang sesuai atau bahkan tidak sesuai dengan jenis dan kegiatan ruang tersebut (Adelia dan Kaswanto, 2021). Penataan yang dilakukan menuntut pemilihan dan pola penataan tanaman yang tepat untuk mewujudkan lanskap jalan berkualitas. Studi evaluasi tanaman pada suatu lanskap jalan diperlukan untuk mengetahui apakah penggunaan tanaman sudah memenuhi syarat fungsi, estetika dan pemeliharaan lanskap yang telah ditetapkan. Evaluasi lanskap jalan diperlukan untuk mengoptimalkan penggunaan tanaman pada jalur hijau yang dilakukan berdasarkan permasalahan terkait dengan kesesuaian jenis dan penataan tanaman yang belum memenuhi regulasi (Krisnayana et al., 2020).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengevaluasi aspek fungsi tanaman pada lanskap jalan Kampus Universitas Hasanuddin. Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai rekomendasi perencanaan dan pengelolaan untuk mengoptimalkan penggunaan tanaman pada jalur hijau kampus.

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Evaluasi Lanskap

Evaluasi adalah hasil menduga keputusan yang telah ada untuk mengetahui kekurangan maupun kelebihan suatu lanskap yang kemudian digunakan sebagai penentu langkah alternatif untuk memperbaiki kekurangan yang ada. Evaluasi lanskap didasarkan pada standar yang bersumber dari fungsi nilai sosial, moral dan ekologi yang bertujuan untuk memberi informasi dalam mendukung pengambilan kesimpulan dan keputusan tentang suatu program (Aqilah, 2022). Persepsi dan evaluasi pemandangan berhubungan dengan preseptual visual, preseptual kemurnian, preseptual keterbukaan, preseptual kealamiahannya dan atribut-atribut kognitif. Keindahan yang terdapat pada suatu pemandangan akan memberikan efek visual yang menyenangkan (Fadhil, 2023).

Proses evaluasi biasanya meliputi beberapa tahapan utama, yaitu persiapan dan inventarisasi data lapangan, pengumpulan indikator yang relevan seperti fungsi ekologis vegetasi, kualitas visual, dan kenyamanan termal, analisis kuantitatif maupun kualitatif, serta penilaian dan interpretasi hasil terhadap standar atau kriteria tertentu sebelum merumuskan rekomendasi pengembangan atau perbaikan lanskap. *Scenic Beauty Estimation* (SBE) sering digunakan dalam penilaian visual dan estetika untuk mengukur persepsi keindahan lanskap melalui survei visual responden, sedangkan *Key Performance Index* (KPI) sering digunakan dalam penilaian fungsi ekologis vegetasi untuk menilai peran tanaman dalam mengendalikan polusi dan iklim mikro. Pendekatan evaluasi ini tidak hanya membantu memahami kekuatan dan kelemahan lanskap eksisting, tetapi juga menjadi dasar pengambilan keputusan dalam perencanaan, pengelolaan, dan konservasi lanskap secara berkelanjutan (Aulia et al., 2023).

Lanskap dikelola dengan dua tujuan, yaitu untuk mengembangkan aset berwujud seperti tanah dan pepohonan, serta mengembangkan aset tidak berwujud seperti nilai simbolik dan estetika. Nilai simbolik diperoleh dari unsur-unsur yang mempunyai fungsi representatif dan mempunyai nilai tertentu. Nilai estetika mengacu pada pengalaman visual suatu lanskap tertentu pada waktu tertentu, sehingga mendorong interaksi manusia dan apresiasi elemen lanskap. Visual lanskap merupakan sumber daya yang sangat penting untuk destinasi wisata yang banyak dimanfaatkan, dipelihara dan dikembangkan. Visual lanskap (keindahan lanskap) merupakan sumber daya yang paling sulit dihitung secara objektif karena visual hanya dapat secara parsial didefinisikan oleh karakteristik lingkungan dan tergantung pada penilaian manusia (Yulianti et al., 2020).

Evaluasi tanaman lanskap dilakukan dengan berdasarkan pada tujuan penataan atau pemilihan lanskap sesuai fungsi tanaman secara fungsional dan visual sehingga dapat mempertahankan kualitas lingkungan agar tetap berkelanjutan. Perencanaan suatu kawasan jalur hijau yang baik adalah

perencanaan yang dapat membuat kawasan menjadi nyaman sehingga dapat melindungi lingkungan dengan meminimalkan dampak negatif yang akan timbul. Evaluasi lanskap dilakukan dengan memperhatikan keseimbangan dalam penataan lanskap serta kebutuhan pemeliharaan sumber daya, hingga dapat disajikan suatu lingkungan yang terpenuhi kualitas ekologi dan kualitas estetikanya (Duhri, 2023).

1.2.2 Lanskap Jalan

Lanskap jalan adalah wajah dari karakter lahan atau tapak yang terbentuk pada lingkungan jalan, baik yang terbentuk dari elemen lanskap alamiah seperti bentuk topografi lahan yang mempunyai panorama yang indah, maupun yang terbentuk dari elemen lanskap buatan manusia yang disesuaikan dengan kondisi lahannya. Lanskap jalan menjadi pembentuk karakter visual yang menciptakan keindahan pada suatu jalan, dan keserasian lanskap jalan membuat visual jalan menjadi lebih menarik dan dapat menjadi penciri suatu kawasan. Lanskap memiliki beberapa elemen pembentuk lanskap, di antaranya adalah tanaman, tanah, hidrologi, iklim, topografi, estetika dan tata guna lahan (Wardhana, 2022).

Lanskap jalan terdiri dari berbagai elemen pembentuk lanskap sebagai penunjang di sepanjang sisinya. Kehadiran elemen lanskap dapat memberikan berbagai dampak positif bagi lingkungan dan pengguna jalan. Tanaman menjadi salah satu elemen yang berperan penting sebagai pembentuk lanskap jalan. Jalan merupakan sarana akses transportasi darat yang penting untuk memperlancar fungsi aktivitas pada suatu kawasan. Lanskap jalan terbentuk dari elemen alami dan elemen buatan manusia yang memberikan identitas pada suatu kota. Lanskap jalan dapat berupa median jalan, bahu jalan dan trotoar (Afriзал et al., 2022). Lanskap jalan ini mempunyai ciri-ciri khas karena harus disesuaikan dengan persyaratan geometrik jalan dan diperuntukkan terutama bagi kenyamanan pemakai jalan serta diusahakan untuk menciptakan lingkungan jalan yang indah, nyaman, dan memenuhi fungsi keamanan. Tata jalur hijau jalan merupakan peletakan, penanaman, dan penyusunan tanaman pada tapak. Tata hijau yang baik dapat memberikan manfaat dan visual yang baik (Pattisinai dan Widayanti, 2021).

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia nomor 26 tahun 2007, RTH atau ruang terbuka hijau didefinisikan sebagai area memanjang, jalur, atau mengelompok yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, dan merupakan tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alami maupun sengaja ditanam. Proporsi luas ruang terbuka hijau pada area perkotaan paling sedikit 30% luas wilayah kota. Proporsi RTH 30% tersebut merupakan ukuran minimal untuk menjamin keseimbangan ekosistem kota, meningkatkan ketersediaan udara bersih bagi masyarakat dan juga meningkatkan nilai estetika kota (UU No. 26 tahun 2007).

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga (1996), hal-hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan lanskap jalan adalah sebagai berikut:

1. Pada jalur tanaman tepi, tanaman sebaiknya diletakkan di tepi jalur lalu lintas, yaitu diantara jalur kendaraan dan jalur pejalan kaki (trotoar). Penentuan jenis tanaman yang akan ditanam harus memenuhi kriteria teknik perletakan tanaman dan disesuaikan dengan lebar jalur tanaman.

2. Pada jalur tengah (median), lebar jalur median yang dapat ditanami harus mempunyai lebar minimum 0.80 m, sedangkan lebar ideal adalah 4.00-6.00 m. Pemilihan jenis tanaman perlu memperhatikan tempat perletakkannya terutama pada daerah persimpangan, pada daerah bukaan ("U - turn"), dan pada tempat di antara persimpangan dan daerah bukaan. Begitu pula untuk bentuk median yang ditinggikan atau median yang diturunkan.
3. Pada daerah tikungan, pada daerah ini ada beberapa persyaratan yang harus diperhatikan dalam hal menempatkan dan memilih jenis tanaman, antara lain jarak pandang henti, panjang tikungan, dan ruang bebas samping di tikungan. Tanaman rendah (perdu atau semak) yang berdaun padat dan berwarna terang dengan ketinggian maksimal 0.80 meter sangat disarankan untuk ditempatkan pada ujung tikungan.
4. Pada daerah persimpangan, persyaratan geometrik yang ada kaitannya dengan perencanaan lanskap jalan ialah adanya daerah bebas pandangan yang harus terbuka agar tidak mengurangi jarak pandang pengemudi. Pemilihan jenis dan perletakan tanaman harus memperhatikan bentuk persimpangan baik persimpangan sebidang maupun tidak sebidang.

Keberagaman aspek visual menciptakan perasaan dan suasana tersendiri bagi setiap individu akan keindahan yang dihasilkan dari setiap karakter yang ada. Perasaan akan keindahan ini kemudian menimbulkan penilaian tersendiri bagi individu terhadap kualitas keindahan pohon pada lanskap jalan. Penilaian ini akan berpengaruh terhadap paradigma individu terkait keindahan suatu kota jika dilihat dari sisi ruas jalan. Terlebih lagi, jalan merupakan sirkulasi utama yang dapat membingkai wajah kota. Sehingga, keberadaan elemen pendukung yang ada, perlu dioptimalkan keindahannya agar mampu menjadi daya tarik tersendiri dan mampu menjadi penciri area (Fadhil, 2023).

1.2.3 Tanaman dalam Lanskap

Fungsi tanaman di lingkungan perkotaan terdiri dari tiga fungsi utama yaitu fungsi struktural, fungsi lingkungan dan fungsi visual. Fungsi struktural meliputi fungsi tanaman sebagai dinding, atap dan lantai dalam membentuk suatu ruang serta mempengaruhi pandangan dan arah pergerakan. Fungsi lingkungan meliputi peran tanaman dalam meningkatkan kualitas udara dan kualitas air, mencegah erosi serta memodifikasi iklim. Fungsi visual merupakan peran tanaman sebagai titik yang dominan dan sebagai penghubung visual melalui karakteristik yang dimilikinya yaitu ukuran, bentuk, warna dan tekstur (Prabhawa, 2019).

Lanskap jalan beserta elemen-elemen yang ada di dalamnya merupakan suatu aspek daya tarik yang dapat berfungsi sebagai penciri area. Tanaman sebagai salah satu elemen lanskap jalan menjadi unsur fisik yang penting karena dapat meningkatkan daya tarik pada tapak dan memberikan kepuasan tersendiri bagi manusia terhadap keinginannya untuk senantiasa dekat dengan alam. Kehadiran elemen lanskap pada jalan dapat memberikan berbagai macam dampak positif bagi lingkungan maupun pengguna jalan. Tanaman menjadi elemen yang berperan penting sebagai pembentuk lanskap jalan (Fathinah, 2022).

Keberadaan lanskap jalan menjadi sangat penting sebagai infrastruktur jalan untuk keselamatan pengguna jalan. Pemilihan jenis dan penataan tanaman pada lanskap jalan harus sesuai dengan kriteria morfologi tanaman lanskap jalan. Penataan tanaman pada lanskap jalan memiliki fungsi struktural, lingkungan dan estetika yang dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas visual jalan. Tanaman memiliki peran dan fungsi berbeda pada setiap area ruang terbuka dengan menyesuaikan jenis kegiatan yang ada. Keindahan suatu lanskap sangat dipengaruhi oleh pengelolaan yang dilakukan untuk mempertahankan tema desain dan pemeliharaan terhadap elemen-elemen lanskapnya (Apriani et al., 2022).

Pentingnya keberadaan tanaman dalam lanskap jalan dapat memunculkan suatu *trend* dalam pemilihan jenis dan penataan komposisi tanaman pada konsep tata hijau di masing-masing kawasan. Terdapat berbagai macam fungsi tanaman sesuai dengan karakteristik dan sifat morfologinya seperti fungsi peneduh, pembatas (*barrier*), pereduksi polusi, serta kontrol kebisingan. Lanskap jalan juga memiliki elemen *hardscape* ataupun elemen penunjang lainnya yang dapat menjadi karakter atau identitas dari sebuah kota melalui nilai-nilai budaya lokal yang diterapkan. Hal tersebut dapat membangun citra dan identitas kota melalui karakter spasial, visual, dan lingkungan yang ditampilkan (Aulia et al., 2023).

1.2.4 Fungsi Tanaman Jalan

Tanaman jalan adalah tanaman yang digunakan di dalam perencanaan lanskap jalan, yang mempunyai sistem perakaran yang tidak merusak konstruksi jalan, percabangan tanaman tidak mudah patah dan mudah dalam pemeliharaannya. Tanaman yang terdapat pada jalur hijau jalan digolongkan menjadi 3 yaitu pohon yang berfungsi sebagai pengarah dan pengaman jalan, dapat menutupi pemandangan yang kurang baik, penghalang sinar matahari dan angin, sebagai identitas wilayah, mempertegas ruang, dapat menyediakan cadangan air tanah, pengatur iklim mikro, dan mampu memberi kesan psikologis kepada pengguna jalan. Semak/perdu yang berfungsi sebagai pembatas visual, memberikan nilai estetika, menahan sinar lampu kendaraan, sebagai penahan kecelakaan dan pembatas jalur median. Penutup tanah/rumput yang berfungsi sebagai penahan air hujan (Pattisinai dan Widayanti, 2021).

Menurut Permen PU (2012), jenis tanaman yang ditanam pada lanskap jalan sebaiknya tidak hanya mempunyai satu manfaat melainkan ada manfaat lain yaitu dari aspek ekologis, aspek estetika, aspek keselamatan, dan aspek kenyamanan. Bagian dari tanaman dipertimbangkan manfaatnya sebagai berikut:

1. Pembatas Visual (*Screen*) dimanfaatkan sebagai penghalang pandangan terhadap hal-hal yang tidak menyenangkan untuk ditampilkan atau dilihat (*bad view*). Kemudian tanaman dimanfaatkan untuk dapat menciptakan ruangan pribadi dan menghalangi sinar matahari secara efektif, digunakan tanaman rapat dan pagar yang mempunyai ketinggian lebih dari 1,8 m. Kriteria tanaman yang harus dipenuhi adalah jenis tanaman bermassa daun padat yang ditanam berbaris atau membentuk massa. Dibutuhkan perpaduan antara pohon dan semak sebagai pembatas untuk memenuhi fungsi ini.

2. Kontrol kesilauan cahaya lampu kendaraan dari arah yang berlawanan saat malam hari seringkali mengganggu pandangan atau silau bagi pengemudi lainnya yang berlawanan arah. Salah satu cara penanganannya dengan cara menanam tanaman di tepi jalan dan median jalan. Sebaiknya dipilih pohon atau perdu yang bermassa daun padat, ditanam rapat pada ketinggian 1,5 m agar sinar lampu kendaraan dari arah yang berlawanan dapat dikurangi.
3. Peneduh adalah jenis tanaman berbentuk pohon dengan percabangan yang tinggi dan dapat memberikan keteduhan dan penahan silau cahaya matahari bagi pengguna jalan. Karakteristik tanaman yang dapat menghalangi sinar matahari dan menurunkan suhu lingkungan adalah bertajuk lebar, berdaun lebar, dan memiliki ketinggian kanopi lebih dari 2 meter.
4. Tanaman penutup tanah adalah tanaman yang sengaja ditanam pada suatu lahan bukan untuk diharapkan hasil secara ekonomi, melainkan untuk memberikan manfaat antara lain sebagai pengendali erosi, perbaikan kualitas tanah. Erosi tanah dipengaruhi oleh daya perlindungan tanah terhadap angin dan air, karakteristik fisik tanah serta topografi. Perlindungan terbaik terhadap erosi tanah adalah penutupan tanah dengan baik oleh vegetasi, karena tanaman dapat mereduksi pengaruh dari hujan pada tanah dan akarnya membantu menangkap partikel tanah yang dapat tercuci.
5. Pengarah tanaman dapat berfungsi untuk mengarahkan pergerakan. Lanskap tepi jalan yang baik dapat memberikan arah dan petunjuk bagi pengendara. Fungsi pengarah dapat membantu pengguna jalan dalam menangkap informasi seperti adanya tikungan jalan. Walaupun penanaman seperti itu harus didesain dengan pertimbangan untuk keselamatan lalu lintas, pemeliharaan yang murah dan mengurangi penyiangan.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis tanaman yang ada pada lanskap jalan kampus Universitas Hasanuddin, mengevaluasi aspek fungsi tanaman pada lanskap jalan kampus Universitas Hasanuddin, serta memberikan rekomendasi pemilihan dan penataan tanaman yang fungsional.

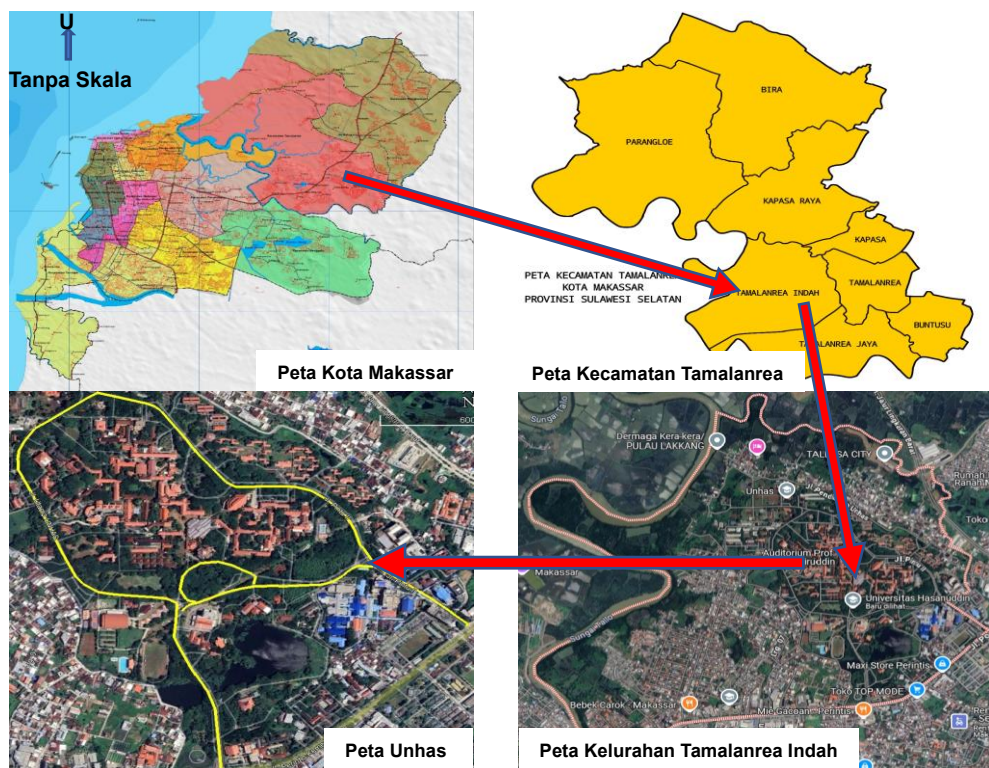
Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi bagi pihak pengelola lingkungan kampus untuk perencanaan, perancangan dan perbaikan lingkungan jalan kampus Universitas Hasanuddin dalam mengoptimalkan kenyamanan dan keamanan pengguna jalan.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Kampus Universitas Hasanuddin, Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 10, Tamalanrea Indah, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga September 2025. Luas Kampus Universitas Hasanuddin yaitu 220 hektare dengan total panjang jalan kampus yaitu 4.521 m, dan jalan yang menjadi titik penelitian yaitu sepanjang 2.500 m untuk mewakili keseluruhan jalan. Lokasi penelitian dapat dilihat pada peta yang disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
(Sumber: Google Earth, 2025)

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta lokasi penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera *smartphone*, ATK, dan komputer dengan perangkat lunak *Microsoft Office* dan *Google Earth*.

2.3. Metode Penelitian

2.3.1 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data yaitu tahap yang dilakukan mulai dari persiapan berupa alat, bahan dan penentuan segmen lokasi penelitian, selanjutnya melakukan inventarisasi yang mencakup pengumpulan data sekunder dan primer mengenai kondisi tapak berupa data fisik dan biofisik. Lokasi penelitian terdiri dari beberapa titik (segmen) yang representatif di kawasan jalan kampus Universitas Hasanuddin. Jenis, parameter, sumber dan cara pengambilan data yang dikumpulkan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Inventarisasi Aspek Fisik dan Biofisik

Jenis Data	Parameter	Sumber Data	Cara Pengambilan Data
Letak geografis	Luas dan batas tapak	<i>Google Earth</i> dan observasi lapangan	Interpretasi peta/citra <i>google earth</i> dan survei lapangan
Kondisi lanskap	Aksesibilitas, iklim, topografi, hidrologi dan penggunaan tapak	BPS Kota Makassar, observasi lapangan, dan lokasi penelitian	Studi literatur dan survei lapangan
Tata hijau	Jenis dan fungsi vegetasi	Lokasi penelitian	Survei lapangan dan studi literatur

Sumber: Maulida (2019).

Pembagian segmen jalan pada lokasi penelitian didasarkan pada tipe jalan dan konfigurasi tanaman (komposisi pohon, semak/perdu, dan penutup tanah) (Maulida, 2019). Lokasi penelitian dibagi ke dalam 5 segmen yang dapat dilihat pada Gambar 2. Fungsi tanaman yang dinilai yaitu pembatas visual (*screen*), kontrol kesilauan (*median*), peneduh, pengarah, dan penutup tanah. Penilaian fungsi pembatas visual (*screen*) dilakukan pada bagian tepi dan median jalan. Penilaian fungsi kontrol kesilauan (*median*) dilakukan pada bagian median jalan. Penilaian fungsi peneduh dilakukan pada bagian tepi jalan. Penilaian fungsi pengarah dilakukan pada bagian tepi dan median jalan. Penilaian fungsi penutup tanah dilakukan pada bagian tepi dan median jalan.

Penilaian aspek fungsi dilakukan dengan penilaian sendiri oleh peneliti, dimana peneliti melakukan pengamatan kriteria tanaman dan pemberian skor terhadap masing-masing kriteria. Kondisi di lapangan dibandingkan dengan kriteria atau standar penilaian ideal untuk diketahui nilai pemenuhan kriteria dari segmen lokasi penelitian yang meliputi analisis deskriptif dan kualitatif serta penilaian *Key Performance Index* (KPI). KPI adalah metode perhitungan untuk mengetahui sesuai atau tidaknya objek yang diamati (tanaman) untuk mengoptimalkan fungsi tanaman dengan cara membandingkan nilai aktual di lapangan dengan nilai standar

berdasarkan literatur (Regita et al., 2021). Penilaian dilakukan sesuai dengan referensi dan kriteria penilaian fungsi tanaman yang diperoleh dari beberapa sumber sesuai dengan Ilmu Arsitektur Lanskap. Skala penilaian yang diberikan pada tiap kriteria fungsi tanaman yaitu 1-4. Skala tersebut dikelompokkan menjadi 4 bobot penilaian yaitu sebagai berikut:

Nilai 1 : Apabila nilai pemenuhan kriteria dari area yang diamati $\leq 40\%$.

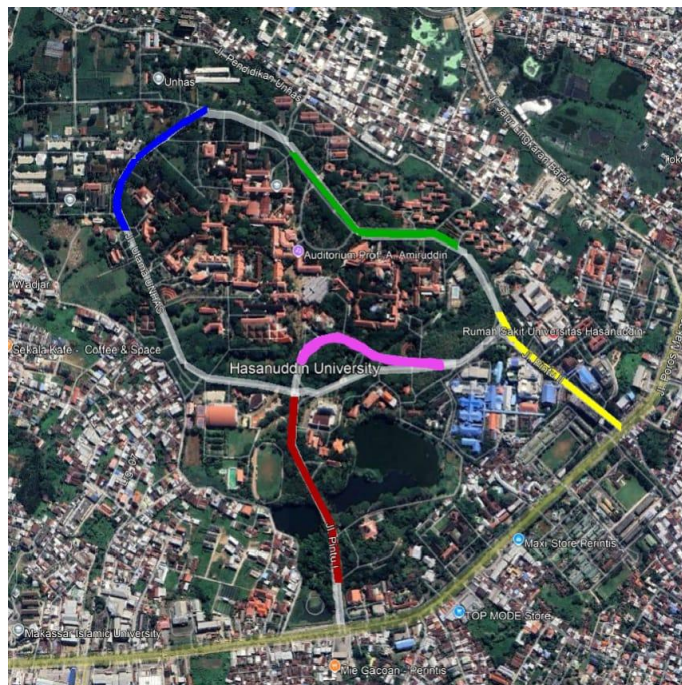
Nilai 2 : Apabila nilai pemenuhan kriteria dari area yang diamati 41-60%.

Nilai 3 : Apabila nilai pemenuhan kriteria dari area yang diamati 61-80%.

Nilai 4 : Apabila nilai pemenuhan kriteria dari area yang diamati $\geq 81\%$.

Penilaian terhadap fungsi tanaman pada 5 segmen lokasi penelitian dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut (Ulfa, 2017):

$$KPI = \frac{\text{Total Kriteria Penilaian di Lapangan}}{\text{Total Nilai Ideal}} \times 100$$



Gambar 2. Pembagian kelompok lokasi
(Sumber: *Google Earth*, 2025)

Keterangan segmen:

- Segmen 1 = Jalan Pintu 1 – Tugu Tri Dharma Pendidikan (500 m)
- Segmen 2 = Jalan Rektorat Unhas – Fakultas Ilmu Budaya (500 m)
- Segmen 3 = Jalan Fakultas Kehutanan – Taman Pasca Sarjana (500 m)
- Segmen 4 = Jalan Pintu 2 – Rumah Sakit Unhas (500 m)
- Segmen 5 = Jalan Fakultas Hukum – Fakultas Kedokteran (500 m)

2.3.2 Analisis Data

Data penilaian fungsi yang telah diperoleh dari tahapan inventarisasi kemudian dihitung sesuai bobot masing-masing kriteria yang ditetapkan. Penilaian untuk masing-masing kriteria tersebut dijumlahkan sehingga diperoleh nilai total untuk setiap komponen aspek. Nilai total yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai ideal atau total maksimum yang diperoleh masing-masing komponen. Lalu nilai yang diperoleh tersebut dipersentasekan sehingga total bobot penilaian (persentase akhir) dapat dikelompokkan kembali untuk setiap aspek. Persentase akhir pembobotan untuk setiap penilaian dari aspek fungsi dikelompokkan pada 4 kategori yaitu Sangat Baik, Baik, Kurang Baik, dan Buruk. Pada penilaian ini, 40% dengan bobot penilaian terendah dikelompokkan ke dalam kategori Buruk dengan tujuan untuk menaikkan nilai kriteria standar penilaian (Hutasoit, 2021). Pengelompokan kategori persentase pembobotan yaitu sebagai berikut :

- Sangat Baik : Apabila nilai pemenuhan kriteria fungsi $\geq 81\%$.
- Baik : Apabila nilai pemenuhan kriteria fungsi 61-80%.
- Kurang Baik : Apabila nilai pemenuhan kriteria fungsi 41-60%.
- Buruk : Apabila nilai pemenuhan kriteria fungsi $\leq 40\%$.

Pemenuhan nilai fungsi tanaman menggunakan standar dan dasar penilaian yang telah dijabarkan dalam beberapa kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Aspek Fungsi Tanaman

No	Aspek Fungsi	Kriteria Penilaian	Penilaian di Lapangan (Skor 1-4)	Nilai Ideal
1	Pembatas Visual (Screen)	a) Pohon, perdu atau semak >1.5m	1-4	4
		b) Tajuk bersinggungan/overlapping	1-4	4
		c) Ditanam berbaris atau membentuk massa	1-4	4
		d) Massa daun rapat	1-4	4
		Jumlah Total	4-16	16
2	Kontrol Kesilauan	a) Perdu/semak $\geq 1.5m$, pohon $\geq 6m$	1-4	4
		b) Ditanam rapat/berkelompok	1-4	4
		c) Komposisi menahan silau dengan baik	1-4	4
		d) Massa daun padat/rimbun	1-4	4
		e) Daun sempit atau tebal	1-4	4
		Jumlah Total	5-20	20
3	Peneduh	a) Pohon tinggi sedang atau <15m	1-4	4
		b) Tajuk spread/bulat/dome	1-4	4
		c) Peletakan sesuai orientasi objek yang dinaungi	1-4	4
		d) Tajuk bersinggungan	1-4	4
		e) Massa daun padat	1-4	4
		f) Percabangan >5m di atas tanah	1-4	4
		g) Ditanam kontinu/teratur	1-4	4
		Jumlah Total	7-28	28

Tabel 2. Kriteria Aspek Fungsi Tanaman (Lanjutan)

No	Aspek Fungsi	Kriteria Penilaian	Penilaian di Lapangan (Skor 1-4)	Nilai Ideal
4	Penutup Tanah	a) Penutupan merata	1-4	4
		b) Ditanam secara massal	1-4	4
		c) Penutup tanah tahunan/rumput	1-4	4
		Jumlah Total	3-12	12
5	Pengarah	a) Perdu 3-6 m, pohon dengan tinggi ≥ 6 m	1-4	4
		b) Ditanam secara massal atau berbaris	1-4	4
		c) Jarak tanam yang rapat	1-4	4
		d) Penanaman secara berkesinambungan	1-4	4
		e) Berkesan rapi serta memudahkan orientasi	1-4	4
		Jumlah Total	5-20	20
Total			24-96	96

Sumber: Maulida (2019).

Dasar pemberian skor penilaian untuk pemenuhan kriteria setiap fungsi tanaman pada masing-masing segmen lokasi penelitian dijabarkan dalam beberapa kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pemenuhan Kriteria Penilaian Fungsi pada Lokasi Penelitian

No	Komponen Aspek Fungsi	Kriteria Penilaian
1	Pembatas Visual (Screen)	a) Pohon, perdu atau semak dengan tinggi >1.5 m
		1 $<40\%$ tanaman memiliki tinggi $>1,5$ m
		2 $41\%-60\%$ tanaman memiliki tinggi $>1,5$ m
		3 $61\%-80\%$ tanaman memiliki tinggi $>1,5$ m
		4 $>80\%$ tanaman memiliki tinggi $>1,5$ m
		b) Tajuk bersinggungan/ <i>overlapping</i>
		1 Tidak ada tajuk yang bersinggungan maupun berdekatan
		2 Sedikit tajuk saling bersinggungan, namun jarak berdekatan
		3 Banyak tajuk saling bersinggungan, sisanya berjarak sangat dekat
		4 Seluruh tajuk berdekatan dan saling bersinggungan
		c) Ditanam berbaris atau membentuk massa
		1 Tanaman tersebar acak
		2 Ditanam berkelompok tapi tidak kontinu
		3 Ditanam berbaris namun masih terdapat celah kecil
		4 Ditanam rapat, berbaris membentuk massa kontinu
		d) Massa daun padat
		1 Tidak efektif sebagai pembatas
		2 Pandangan masih tembus
		3 Pandangan terhalang sebagian besar
		4 Pandangan hampir sepenuhnya terhalang

Tabel 3. Pemenuhan Kriteria Penilaian Fungsi pada Lokasi Penelitian (Lanjutan)

No	Komponen Aspek Fungsi	Kriteria Penilaian
2	Kontrol Kesilauan (Median)	a) Perdu/semak dengan tinggi $\geq 1.5\text{m}$, pohon dengan tinggi $\geq 6\text{m}$ 1 <40% tanaman perdu/semak dengan tinggi $\geq 1.5\text{m}$ atau pohon dengan tinggi $\geq 6\text{m}$ 2 41%-60% tanaman perdu/semak dengan tinggi $\geq 1.5\text{m}$ atau pohon dengan tinggi $\geq 6\text{m}$ 3 61%-80% tanaman perdu/semak dengan tinggi $\geq 1.5\text{m}$ atau pohon dengan tinggi $\geq 6\text{m}$ 4 >80% tanaman perdu/semak dengan tinggi $\geq 1.5\text{m}$ atau pohon dengan tinggi $\geq 6\text{m}$ b) Ditanam rapat/berkelompok 1 Terpencar/soliter 2 Jarak sedang, fungsi terbatas 3 Rapat namun masih terdapat celah kecil 4 Rapat dan berlapis, tanpa celah visual c) Komposisi menahan silau dengan baik 1 Tidak berfungsi sebagai penahan silau 2 Silau masih terasa 3 Silau tereduksi cukup baik 4 Mampu menahan silau langsung dan pantulan d) Massa daun padat/rimbun 1 Ukuran daun besar, jarak tangkai daun berjauhan, tidak rimbun 2 Ukuran daun besar, jarak tangkai daun sedikit jauh, sedikit rimbun 3 Ukuran daun sedang dan rimbun 4 Ukuran daun kecil dan rimbun e) Daun sempit atau tebal 1 Daun reflektif/tipis 2 Daun lebar dan tipis 3 Salah satu karakter dominan 4 Daun sempit dan/atau tebal, refleksi rendah
3	Peneduh	a) Pohon dengan tinggi sedang atau <15m 1 <40% pohon dengan tinggi sedang atau <15m 2 41%-60% pohon dengan tinggi sedang atau <15m 3 61%-80% pohon dengan tinggi sedang atau <15m 4 >80% pohon dengan tinggi sedang atau <15m b) Tajuk spread/bulat/dome 1 Tidak efektif memberi naungan 2 Naungan terbatas 3 Cukup efektif sebagai peneduh 4 Naungan luas dan merata

Tabel 3. Pemenuhan Kriteria Penilaian Fungsi pada Lokasi Penelitian (Lanjutan)

No	Komponen Aspek Fungsi	Kriteria Penilaian
3	Peneduh	c) Peletakan sesuai orientasi objek yang dinaungi 1 <40% tanaman diletakkan sesuai orientasi objek yang dinaungi 2 41%-60% tanaman diletakkan sesuai orientasi objek yang dinaungi 3 61%-80% tanaman diletakkan sesuai orientasi objek yang dinaungi 4 >80% tanaman diletakkan sesuai orientasi objek yang dinaungi d) Tajuk bersinggungan 1 Tajuk terpisah jauh, tidak berdekatan maupun bersinggungan 2 Tajuk terpisah namun masih memberi naungan 3 Beberapa tajuk saling bersinggungan, sisanya berdekatan 4 Tajuk saling bersinggungan penuh e) Massa daun padat/rimbun 1 Ukuran daun besar, jarak tangkai daun berjauhan, tidak rimbun 2 Ukuran daun besar, jarak tangkai daun sedikit jauh, sedikit rimbun 3 Ukuran daun sedang dan rimbun 4 Ukuran daun kecil dan rimbun f) Percabangan >5m di atas tanah 1 <40% pohon memiliki percabangan 5m diatas tanah 2 41%-60% pohon memiliki percabangan 5m diatas tanah 3 61%-80% pohon memiliki percabangan 5m diatas tanah 4 >80% pohon memiliki percabangan 5m diatas tanah g) Ditanam kontinu/teratur 1 Terputus-putus/acak 2 Tidak teratur namun berulang 3 Relatif teratur, ada sedikit cela 4 Kontinu, jarak tanam seragam
4	Penutup Tanah	a) Penutupan merata 1 <40 tertutup, tanah terbuka dominan 2 41-60% tertutup, terdapat celah yang cukup luas 3 61-80% tanah tertutup, celah kecil dan tidak dominan 4 >80% permukaan tanah tertutup, hampir tidak ada tanah terbuka b) Ditanam secara massal 1 Tanaman terpencar tidak membentuk hamparan 2 Beberapa jenis bercampur tanpa pola jelas 3 1-2 jenis dominan, pola masih jelas 4 Satu jenis dominan (>80%), membentuk hamparan kontinu

Tabel 3. Pemenuhan Kriteria Penilaian Fungsi pada Lokasi Penelitian (Lanjutan)

No	Komponen Aspek Fungsi	Kriteria Penilaian
4	Penutup Tanah	c) Penutup tanah tahunan/rumput 1 Memerlukan penanaman ulang yang rutin 2 Tanaman tahunan dan semusim seimbang 3 Mayoritas tanaman tahunan, sedikit tanaman semusim 4 Bertahan >2 tahun, tidak perlu penanaman ulang
5	Pengarah	a) Perdu dengan ketinggian 3-6 m atau pohon dengan ketinggian $\geq 6m$ 1 <40% perdu dengan tinggi 3-6 m atau pohon dengan tinggi $\geq 6m$ 2 41%-60% perdu dengan tinggi 3-6 m atau pohon dengan tinggi $\geq 6m$ 3 61%-80% perdu dengan tinggi 3-6 m atau pohon dengan tinggi $\geq 6m$ 4 >80% perdu dengan tinggi 3-6 m atau pohon dengan tinggi $\geq 6m$ b) Ditanami secara massal/berbaris 1 Tanaman tersebar acak 2 Pola tanam terputus-putus 3 Pola barisan terlihat namun kurang konsisten 4 Tanaman tersusun berbaris lurus/kontinu c) Jarak tanam teratur 1 Tanaman tidak ditanam secara massal maupun berbaris 2 Ditanam berbaris namun tidak secara massal/jaraknya berjauhan 3 Ditanam secara massal dan/atau berbaris, namun penanaman terputus 4 Ditanam secara massal, berbaris, dan penanaman tidak terputus d) Penanaman secara berkesinambungan 1 <40% ruas jalan ditanami 2 41-60% ruas jalan ditanami 3 61-80% ruas jalan ditanami 4 Hampir seluruh ruas jalan ditanami e) Berkesan rapi serta memudahkan orientasi 1 Tidak memudahkan orientasi, tidak ditanam rapat dan tidak ditanam secara massal ataupun berbaris 2 Kurang membantu orientasi, tidak ditanam secara massal namun masih berbaris dengan jarak kurang rapat 3 Ditanam secara massal dan berbaris namun kurang rapat, cukup memudahkan orientasi 4 Ditanam rapat secara massal dan berbaris, sangat memudahkan orientasi sehingga arah jalan terbaca jelas

Sumber: Maulida (2019).

2.3.3 Rekomendasi

Tahap rekomendasi disusun berdasarkan hasil analisis pemenuhan kriteria fungsi tanaman yang telah didapatkan pada setiap segmen lokasi penelitian (Aulia et al., 2023). Hasil perhitungan nilai KPI yang didapatkan kemudian digunakan untuk menyusun rekomendasi, yaitu apabila hasil nilai KPI 61%, maka kondisi tanaman sudah sesuai kriteria fungsional dan hanya memerlukan perawatan. Namun, apabila nilai KPI $\leq 40\%$, maka kondisi tanaman tidak sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan sehingga perlu diusulkan rekomendasi untuk perbaikan dan penataan. Rekomendasi dilakukan untuk mengoptimalkan fungsi tanaman yang belum memenuhi regulasi pada lanskap jalan Kampus Universitas Hasanuddin.