

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kampus

Kampus merupakan suatu lingkungan yang mampu merangsang pengajaran, pembelajaran, instropeksi diri dan pemikiran kreatif. Menurut Dinas Kebersihan dan Pertamanan Propinsi Dati I Bali dan Universitas Udayana (1998), kampus menjadi sebuah kota tersendiri. Kampus sebagai suatu lingkungan yang lengkap dan merupakan sebuah kota yang mempunyai corak tersendiri yaitu suatu bentuk kehidupan dengan corak ilmiah. Perencanaan lanskap kampus ditujukan pada upaya mendukung terpenuhinya tujuan akademik, riset, dan pelayanan masyarakat dalam sebuah komunitas kampus. Perencanaan ruang fisik kampus yang baik tidak sekedar menyediakan keamanan fisik dan kenyamanan, tetapi juga melibatkan usaha meningkatkan aspek yang menyenangkan seperti berbagai bentuk desain yang menarik seperti sitting walls, bunga-bunga dan elemen perlindungan cuaca (Strange, 2001).

Menurut Neuman dan Kliment (2003), lanskap kampus harus dikembangkan untuk mencapai tujuan berikut:

- a. Imej kampus – lanskap harus menghasilkan identitas visual yang berbeda (unik) yang akan membantu menyatukan / menggabungkan alam binaan dalam kampus. Lanskap kampus harus mempengaruhi lanskap daerah.
- b. Definisi ruang – lanskap kampus harus menjelaskan daerah lingkungan kampus (kampus distrik), ruang sirkulasi jalan dan pintu masuk.
- c. Kualitas hidup – lanskap kampus harus menyediakan lingkungan yang nyaman dan dapat memberikan rangsangan kepada masyarakat dalam kampus.
- d. Penggunaan pendidikan – lanskap kampus harus berfungsi sebagai ‘arboretum’ memamerkan berbagai koleksi spesies tumbuhan sebagai sumber pendidikan untuk kampus dan masyarakat.
- e. Sumber konservasi dan lingkungan – lanskap kampus perlu responsive terhadap lanskap alami kawasan dan melestarikan sumber daya alam yang sulit diperoleh atau punah.

2.2 Evaluasi

Evaluasi ialah kegiatan menilai, menaksir dan mengkaji. Evaluasi adalah menentukan nilai. Evaluasi bertujuan untuk penyeleksian dan menampilkan informasi yang diperlukan dalam mendukung pengambilan kesimpulan dan keputusan tentang suatu program serta nilai. Evaluasi bertujuan untuk melihat apakah sesuatu yang telah dilakukan dapat dilanjutkan (memberikan hasil positif) dan cara pengembangan (Echols dan Shadily, 1996).

2.3 Jalan

Jalan ialah tempat perpindahan manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lainnya. Jalan merupakan suatu kesatuan sistem jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam satu hubungan hirarki (Direktorat Bina Marga, 1996). Lanskap kehidupan manusia tersusun atas jalan dan tempat, dimana jalan berfungsi sebagai jalur pergerakan orang dan kendaraan serta tempat sebagai pusat aktivitas dimana orang bekerja, berdagang, belajar, beribadah dan bersantai. Jalan sebagai jalur pergerakan merupakan suatu kesatuan secara keseluruhan, seharusnya bersifat lengkap, aman, efisien serta dapat berfungsi sebagai jalur sirkulasi dan penghubung (Simonds, 1983).

2.4 Lanskap Jalan

Lanskap ialah suatu bagian dari muka bumi dengan berbagai karakter lahan/tapak dan dengan segala sesuatu yang ada di atasnya baik bersifat alami maupun buatan manusia, yang merupakan total dari bagian hidup manusia beserta makhluk hidup lain, sejauh mata memandang, sejauh indera dapat menangkap dan sejauh imajinasi dapat membayangkan, yang memiliki keindahan secara estetika dan berdaya guna secara fungsional. Lanskap adalah suatu bentang alam dengan karakteristik tertentu yang dapat dinikmati oleh seluruh indera manusia. Bentuk elemen lanskap ada yang dapat diubah dan ada yang tidak dapat diubah. Elemen lanskap alami yang dapat diubah, antara lain, adalah bukit-bukit dan semak belukar. Elemen lanskap yang tidak dapat diubah, antara lain, bentukan topografi seperti gunung, lembah, sungai, dan pantai (Arifin, 2009).

2.5 Jalur Hijau Jalan

Jalur hijau jalan merupakan daerah hijau sekitar lingkungan permukiman atau sekitar kota-kota, bertujuan mengendalikan pertumbuhan pembangunan, mencegah dua kota atau lebih menyatu, dan mempertahankan daerah hijau, rekreasi, ataupun daerah resapan hujan (Dinas Pertamanan dan Keindahan Kota DKI Jakarta, 2001). UU No. 23/1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup menyebutkan bahwa jalur hijau diperuntukkan sebagai resirkulasi udara sehat bagi masyarakat guna mendukung kenyamanan lingkungan dan sanitasi yang baik.

Terdapat beberapa struktur pada jalur hijau jalan, yaitu daerah sisi jalan, median jalan, dan pulau lalu lintas (traffic islands). Daerah sisi jalan adalah daerah yang berfungsi untuk keselamatan dan kenyamanan pemakai jalan, lahan untuk pengembangan jalan, kawasan penyangga, jalur hijau, tempat pembangunan fasilitas pelayanan, dan perlindungan terhadap bentukan alam (Carpenter, Walker, dan Lanphear, 1975).

Jalan dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu *damaja* (daerah manfaat jalan), *damija* (daerah milik jalan), dan *dawasja* (daerah pengawasan jalan) (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1996). Daerah manfaat jalan merupakan ruas sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi, dan kedalaman ruang bebas tertentu yang ditetapkan oleh pembina jalan dan diperuntukkan bagi median, perkerasan jalan, pemisahan jalur, bahu jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng, ambang pengaman timbunan, dan galian gorong-gorong perlengkapan jalan dan bangunan pelengkap lain. Lebar *damaja* ditetapkan oleh pembina jalan sesuai dengan keperluan. Tinggi minimum 5.0 meter dan kedalaman minimum 1,5 meter diukur dari permukaan perkerasan. Daerah milik jalan merupakan ruas sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar dan tinggi tertentu yang dikuasai oleh pembina jalan guna peruntukan daerah manfaat jalan dan pelebaran jalan, penambahan jalur lalu lintas di kemudian hari, serta kebutuhan ruangan untuk pengamanan jalan. Daerah pengawasan jalan merupakan ruas di sepanjang jalan di luar daerah milik jalan yang ditentukan berdasarkan kebutuhan terhadap pandangan pengemudi, ditetapkan oleh pembina jalan. Menurut Carpenter *et al.* (1975), median jalan berfungsi sebagai rintangan atau penuntun arah untuk mencegah tabrakan dengan kendaraan dari arah yang berlawanan dan mengurangi

silau lampu kendaraan dengan menempatkan tanaman pada kepadatan dan ketinggian yang tepat.

2.6 Evaluasi Tata Hijau

Evaluasi ialah suatu tindakan yang dilakukan untuk menelaah atau menduga hal-hal yang sudah diputuskan untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan keputusan tersebut. Selanjutnya ditentukan langkah-langkah alternatif perbaikan bagi kelemahan tersebut (Vitasari, 2004). Evaluasi tata hijau lanskap jalan adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk menelaah atau menduga penataan tanaman yang telah direncanakan pada daerah jalan, untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan penataan tanaman tersebut dan kemudian menentukan langkah alternatif untuk memperbaiki kelemahan penataan tanaman lanskap jalan tersebut.

2.7 Fungsi Tanaman Lanskap Jalan

Tanaman menyediakan sumber makanan dasar dan habitat bagi kehidupan semua makhluk hidup melalui keterlibatannya dalam jaring-jaring makanan, transpirasi, pengontrol iklim, penyimpanan air, penguraian bahan organik serta produksinya (Simonds, 1983). Tanaman pada lanskap jalan berfungsi antara lain: pembatas fisik, pengontrol iklim, pengontrol kebisingan, pengontrol air, pencegah erosi, penyaringan udara, pengontrol visual, dan habitat satwa (Carpenter *et al.*, 1975). Penanaman pohon untuk mengurangi kecepatan angin telah lama diterapkan di seluruh dunia. Penelitian menunjukkan bahwa tanaman semi berpori yang termasuk pohon dan tanaman perdu bisa mengurangi efek kecepatan angin (Trowbridge, Mudrak *et al.*, 1988). Lanskap yang terbentang sepanjang jalan harus memberikan kesan yang menyenangkan dengan menyelaraskan keharmonisan dan kesatuan tanaman sehingga fungsional secara fisik dan visual (Simonds, 1983).

Vegetasi di lingkungan perkotaan dapat memenuhi 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 pemandangan dan arah pergerakan (Booth, 1983). Fungsi lingkungan meliputi peran tanaman dalam meningkatkan kualitas udara dan

kualitas air, mencegah erosi serta peran tanaman dalam 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.

Vegetasi sebagai unsur alamiah merupakan indikator iklim mikro yang baik seperti jalur pepohonan yang rimbun dapat mengalihkan hembusan angin, bayangan yang disebabkan oleh naungan pohon dapat mempengaruhi suhu dan oksigen yang diproduksi tanaman sebagai penyejuk (Laurie, 1975). Tanaman di sepanjang jalur hijau jalan dapat menetralsisir polusi yang berasal dari kendaraan bermotor. Menurut Carpenter *et al.* (1975), Tanaman juga dapat berfungsi lebih banyak daripada hanya pada keindahannya, tanaman dapat meningkatkan kualitas fungsional lingkungan.

2.8 Tanaman Lanskap Jalan Kampus

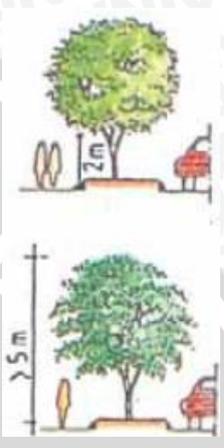
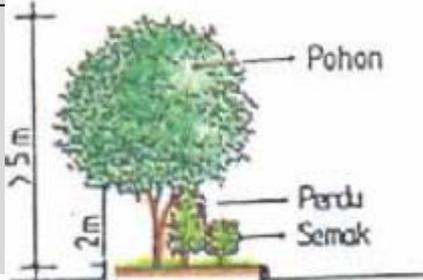
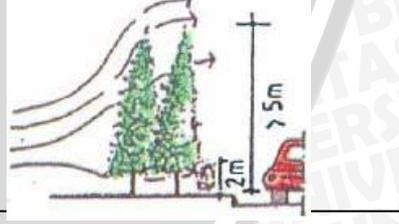
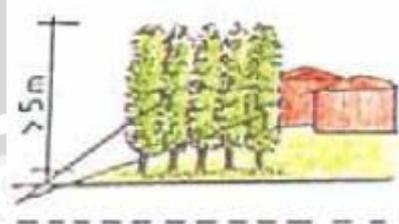
Macy dan Hacker (2007) dalam “University of California, Riverside (UCR) Campus Design Guidelines” menyebutkan beberapa pedoman bagi penanaman jalan kampus antara lain sebagai berikut:

- a. Penanaman harus menjadi isyarat petunjuk arah jalan (way finding) untuk paduan pejalan kaki secara berurutan sepanjang kampus.
- b. Jarak penanaman pohon harus memadai (tergantung pada spesies) untuk memberikan keteduhan dan pendinginan bagi pejalan kaki dan mengurangi efek ‘heat urban island’ secara menyeluruh.
- c. Pohon peneduh jalan sebaiknya menaungi 65-75% dari lebar trotoar dan ditanam menghadap selatan jalan dan untuk berjalan membutuhkan naungan yang lebih.
- d. Pohon sebaiknya minim perawatan dan cukup tahan banting untuk menahan iklim panas dan efek lalu lintas yang berdekatan.
- e. Bila memungkinkan, penanaman strip (atau ‘Parkways’) untuk pohon jalan sebaiknya ditambahkan antara trotoar baru dan tepi jalan dimana pohon ditanam di sumur trotoar yang menyediakan minimal 40 m² area dan tanah yang dapat ditembus.

- f. Pertimbangkan penggunaan tanah structural dalam trotoar dan daerah jalur tanam (untuk pohon-pohon) untuk meminimalisir pemadatan tanah dan mendingir pertumbuhan pohon yang sehat.

2.9 Syarat Pohon Tepi Jalan

Tabel 1. Syarat pohon tepi jalan

Fungsi	Persyaratan	Contoh
Bentuk		
1. Peneduh	<ul style="list-style-type: none"> - Ditempatkan pada jalur tanaman (minimal 1,5 m) -Percabangan 2m diatas tanah -Bentuk percabangan batang tidak merunduk -Bermassa daun padat -Ditanam secara berbaris 	
2. Penyerap polusi udara	<ul style="list-style-type: none"> -Terdiri dari pohon, perdu/semak -Memiliki ketahanan tinggi terhadap pengaruh udara -Jarak tanam rapat -Bermassa daun padat 	
3. Pemecah angin	<ul style="list-style-type: none"> -Bermassa daun padat -Ditanam berbaris atau membentuk massa -Jarak tanam rapat <3m 	
4. Pembatas pandang	<ul style="list-style-type: none"> -Tanaman tinggi, perdu/semak -Bermassa daun padat -Ditanam berbaris/ membentuk massa -Jarak tanam rapat 	

Sumber: Karana (2009)



2.10 Standart Pohon Tepi Jalan

Pohon yang tumbuh sehat pada jalur hijau kota menampilkan sifat fisik yang diinginkan sesuai desain penanaman, ditentukan oleh factor pemilihan tanaman, metode penanaman, dan pengelolaan pemeliharaan tanaman pasca penanaman. Tanaman akan tumbuh dengan baik bila tanaman yang dipilih toleran dengan lingkungan tempat penanaman. Metode penanaman yang benar akan menyiapkan tempat yang menjamin dengan baik pertumbuhan akar dan tajuk. Pemeliharaan yang tepat akan menjamin pertumbuhan dengan kecepatan yang normal, terhindar dari gangguan hama penyakit (Nasrullah, 2005).

Standart pada pohon tepi jalan yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum "Tata Cara Perencanaan Teknik Lansekap Jalan No.033/TBM/1996" adalah sebagai berikut:

- a. Memiliki fungsi peneduh dengan tinggi sedang atau kurang dari 15 m, tinggi cabang paling bawah 3m dan tajuknya rimbun.
- b. Memiliki fungsi pengarah dengan penanaman yang kontinyu
- c. Memiliki fungsi peredam bising dengan tajuk rapat
- d. Memiliki sifat perakaran yang tidak ekstensif
- e. Memiliki bagian tanaman yang estetik
- f. Tanaman atau bagian tanaman tidak mengganggu (tidak berduri, ranting tidak lemah dan buah tidak rontok)
- g. Tahan terhadap hama penyakit tanaman
- h. Tahan terhadap terpaan angin kencang, kokoh dan tak mudah tumbang
- i. Memiliki toleransi sedang sampai tinggi terhadap polusi
- j. Memiliki kemampuan mengurangi polusi udara
- k. Tidak memerlukan pemeliharaan yang intensif

2.11 Deskripsi Kelapa Sawit

Klasifikasi pohon kelapa sawit adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Arecales
Famili	: Arecaeae

Genus : *Elaeis*
Species : *Elaeis guineensis* (Pahan, 2008).

Pohon kelapa sawit tingginya dapat mencapai 24 meter. Akar serabut tanaman kelapa sawit mengarah ke bawah dan samping. Selain itu juga terdapat beberapa akar napas yang tumbuh mengarah ke samping atas untuk mendapatkan tambahan aerasi. Seperti jenis palma lainnya, daunnya tersusun majemuk menyirip. Daun berwarna hijau tua dan pelepah berwarna sedikit lebih muda. Penampilannya agak mirip dengan tanaman salak, hanya saja dengan duri yang tidak terlalu keras dan tajam. Batang tanaman diselubungi bekas pelepah hingga umur 12 tahun. Setelah umur 12 tahun pelepah yang mengering akan terlepas sehingga penampilan menjadi mirip dengan kelapa.

Bunga jantan dan betina terpisah namun berada pada satu pohon (*monoecious diclin*) dan memiliki waktu pematangan berbeda sehingga sangat jarang terjadi penyerbukan sendiri. Bunga jantan memiliki bentuk lancip dan panjang sementara bunga betina terlihat lebih besar dan mekar. Tanaman sawit dengan tipe cangkang pisifera bersifat female steril sehingga sangat jarang menghasilkan tandan buah dan dalam produksi benih unggul digunakan sebagai tetua jantan. Buah sawit mempunyai warna bervariasi dari hitam, ungu, hingga merah tergantung bibit yang digunakan. Buah bergerombol dalam tandan yang muncul dari tiap pelapah. Minyak dihasilkan oleh buah dan kandungan minyak bertambah sesuai kematangan buah.

Buah terdiri dari tiga lapisan:

- Eksoskarp, bagian kulit buah berwarna kemerahan dan licin.
- Mesoskarp, serabut buah
- Endoskarp, cangkang pelindung inti

Inti sawit (kernel, yang sebetulnya adalah biji) merupakan endosperma dan embrio dengan kandungan minyak inti berkualitas tinggi. Kelapa sawit berkembang biak dengan cara generatif. Buah sawit matang pada kondisi tertentu embrionya akan berkecambah menghasilkan tunas dan bakal akar (Wikipedia, 2013).

2.12 Faktor Tumbuh Lingkungan Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit semula merupakan tanaman yang tumbuh liar di hutan maupun daerah semak belukar tetapi kemudian dibudidayakan. Sebagai tanaman budidaya, kelapa sawit memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai agar mampu tumbuh optimal. Keadaan iklim dan tanah merupakan faktor utama pertumbuhan kelapa sawit di samping faktor-faktor lainnya seperti sifat genetik dan perlakuan kultur teknis. Kelapa sawit membutuhkan intensitas cahaya matahari yang cukup tinggi untuk melakukan fotosintesis. Kecepatan angin sekitar 5-6 km/jam sangat baik untuk membantu penyerbukan kelapa sawit. Angin yang terlalu kencang menyebabkan tanaman menjadi doyong bahkan roboh. Tanah yang baik bagi tanaman kelapa sawit adalah tanah lempung berdebu, lempung liat berdebu, lempung berliat dan lempung liat berpasir (Pahan, 2008).

2.13 Metode Penelitian Kualitatif

Penelitian kualitatif memiliki ciri atau karakteristik yang membedakan dengan penelitian jenis lainnya. Dari hasil penelaahan pustakan yang dilakukan oleh Moleong ada beberapa ciri penelitian kualitatif, yaitu:

1. Penelitian kualitatif menggunakan latar alamiah atau pada konteks dari suatu keutuhan (entity)
2. Penelitian kualitatif intrumennya adalah manusia, baik peneliti sendiri atau dengan bantuan orang lain
3. Penelitian kualitatif menggunakan analisis data secara induktif
4. Penelitian kualitatif lebih menghendaki arah bimbingan penyusunan teori substantif yang berasal dari data
5. Penelitian kualitatif mengumpulkan data deskriptif (kata-kata, gambar) bukan angka-angka
6. Penelitian kualitatif lebih mementingkan proses bukan pada data
7. Penelitian kualitatif menghendaki adanya batas dalam penelitian atas dasar fokus yang timbul sebagai masalah dalam penelitian
8. Penelitian kualitatif menyusun desain yang secara terus-menerus disesuaikan dengan kenyataan lapangan (bersifat sementara)

9. Penelitian kualitatif menghendaki agar pengertian dan hasil interpretasi yang diperoleh dirundingkan dan disepakati oleh manusia yang disajikan sumber data

Penelitian kualitatif melibatkan penggunaan dan pengumpulan berbagai bahan empiris, seperti studi kasus, pengalaman pribadi, introspeksi, riwayat hidup, wawancara, pengamatan, teks sejarah, interaksional dan visual. Konsep dan sistematika penelitian kualitatif sebenarnya menunjuk dan menekankan pada proses, dan berarti tidak diteliti secara ketat atau terukur, dilihat dari kualitas, jumlah, intensitas atau frekuensi. Penelitian kualitatif menekankan sifat realita yang dibangun secara sosial, hubungan yang intim antara peneliti dengan yang diteliti dan kendala situasional yang membentuk penyelidikan (Moleong, 2000).

2.14 Pengamatan dan Penilaian Fungsi Tanaman

Nilai fungsional digunakan untuk mengevaluasi fungsi dari tanaman kelapa sawit pada jalur hijau jalan. Metode yang akan dilakukan yaitu mengamati fungsi tanaman dalam mempengaruhi kualitas lingkungan kampus. Penilaian dilakukan dengan memberi skor terhadap setiap aspek fungsi tanaman. Nilai fungsional yang akan diamati antara lain: fungsi pengarah, fungsi pembatas visual, fungsi peneduh, pengontrol cahaya, penyerap polusi, pemberi identitas. Penilaian setiap fungsi dilakukan sesuai referensi dan kriteria penilaian fungsi tanaman didapatkan dari berbagai sumber sesuai dengan ilmu Arsitektur Lanskap (Tabel 2). Skala nilai yang diberikan pada tiap kriteria yaitu 1-4 dimana nilai tersebut adalah:

Nilai 1 : Buruk, bila isi pemenuhan kriteria dari luas area yang diamati <41%

Nilai 2 : Sedang, bila isi pemenuhan kriteria dari luas area yang diamati 41-60%

Nilai 3 : Baik, bila isi pemenuhan kriteria dari luas area yang diamati 61-80%

Nilai 4 : Sangat Baik, bila isi pemenuhan kriteria dari luas area yang diamati >81%

Tabel 2. Kriteria penilaian fungsi tanaman

No	Fungsi	Kriteria Penilaian	Penilaian	Nilai Ideal
1.	Pengarah	a. Pohon dengan ketinggian >6m	1-4	4
		b. Ditanam secara massal/berbaris	1-4	4
		c. Jarak tanaman rapat dengan interval teratur	1-4	4
		d. Berkesinambungan	1-4	4
		e. Berkesan rapi dan memudahkan orientasi	1-4	4
		f. Bertajuk kolumnar / batang jelas	1-4	4
		Jumlah total		
2.	Peneduh	a. Pohon dengan tinggi <15m	1-4	4
		b. bentuk spreading, bulat, dome, irregular	1-4	4
		c. Tajuk bersinggungan	1-4	4
		d. Massa daun padat	1-4	4
		e. Percabangan 5m diatas tanah	1-4	4
		f. Ditanam secara teratur	1-4	4
		Jumlah total		
3.	Penyerap Polusi	a. Ditanam kontinyu	1-4	4
		b. Tajuk bersinggungan	1-4	4
		c. Daun rimbun	1-4	4
		d. Kapasitas tinggi, megurangi polutan	1-4	4
		Jumlah total		
4.	Pembatas Visual	a. Tanaman tinggi, perdu atau semak >1,5m	1-4	4
		b. massa daun rapat/rimbun	1-4	4
		c. Jarak tanam rapat <3m, tajuk bersinggungan	1-4	4
		d. Ditanam berbaris atau membentuk massa	1-4	4
		Jumlah total		
5.	Pengontrol Cahaya	a. Ditanam rapat / berkelompok	1-4	4
		b. Pohon tinggi >6m	1-4	4
		c. Bermassa daun padat / rimbun	1-4	4
		Jumlah total		
6.	Pemberi Identitas	a. Mempunyai ciri khas yang kuat	1-4	4
		b. Tanaman asli daerah	1-4	4
		c. Tanaman memiliki nilai sejarah	1-4	4
		d. Pola menarik	1-4	4
		Jumlah total		

Sumber : Direktorat Bina Marga (1996), Carpenter *et al.* (1975), Wungkar (2005), Vitasari (2004), Hidayat (2008).