

**PERENCANAAN VEGETASI PADA JALUR HIJAU  
JALAN SEBAGAI RUANG TERBUKA HIJAU (RTH)  
PUBLIK UNTUK MENYERAP EMISI KARBON  
MONOKSIDA (CO) DARI KENDARAAN  
BERMOTOR DI KECAMATAN GENTENG –  
SURABAYA**

Nama Mahasiswa : Yuliana Suryani  
NRP : 3310100088  
Dosen Pembimbing : Alia Damayanti, S.T., M.T., Ph.D

**ABSTRAK**

Padatnya kegiatan dalam berbagai sektor di Kecamatan Genteng tidak terlepas dari kegiatan transportasi menggunakan kendaraan bermotor. Seiring dengan penggunaan kendaraan bermotor yang terus meningkat, maka emisi karbon monoksida (CO) yang dihasilkan juga meningkat dari tahun ke tahun. Ruang Terbuka Hijau (RTH) jalur hijau jalan di Kecamatan Genteng didesain dengan pertimbangan kecukupan luas berdasarkan peraturan yang berlaku. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan perencanaan vegetasi RTH jalur hijau jalan dalam menyerap emisi CO untuk 10 tahun mendatang dengan tiga skenario.

Data yang diperlukan pada perencanaan ini adalah data primer dan data sekunder. Metode pengumpulan data primer dengan survey observasi dan dokumentasi. Sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan pengambilan data dari berbagai instansi terkait maupun studi literatur. Terdapat tiga (3) skenario yang direncanakan yaitu skenario I berdasarkan emisi CO tahun 2024 tanpa trem. Sedangkan skenario II berdasarkan emisi CO tahun 2024 dengan trem, dan skenario III berdasarkan ketersediaan lahan. Dari jumlah kendaraan yang diketahui, lalu dihitung jumlah emisi CO dan diproyeksikan 10 tahun mendatang

menggunakan metode geometrik. Data emisi CO eksisting dan tahun 2024 baik skenario I dan II dikonversikan menjadi emisi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>). Kemampuan daya serap emisi CO<sub>2</sub> dari vegetasi RTH jalur hijau jalan eksisting dihitung dan didapatkan emisi CO<sub>2</sub> sisa.

Tahun 2014 masih tersisa emisi CO<sub>2</sub> rata-rata 2.048 ton/tahun, pada tahun 2024 dengan kondisi tanpa trem tersisa 75.024 ton/tahun dan dengan kondisi trem beroperasi tersisa 49.567 ton/tahun di Kecamatan Genteng. Total luas yang digunakan skenario I adalah 29.061.654 m<sup>2</sup>, membutuhkan luas tambahan 29.031.118 m<sup>2</sup>. Skenario II menggunakan luas lahan 16.810.854 m<sup>2</sup> dan membutuhkan luas tambahan 16.780.318 m<sup>2</sup>. Kedua skenario ini menyerap semua emisi CO<sub>2</sub> yang ada sehingga tidak ada emisi CO<sub>2</sub> yang tersisa. Sedangkan skenario III tidak membutuhkan luas lahan RTH jalur hijau jalan tambahan namun, hanya mampu menyerap total emisi CO<sub>2</sub> sebesar 590 ton/tahun di Kecamatan Genteng.

**Kata kunci : Perencanaan, Ruang Terbuka Hijau, Jalur Hijau Jalan, Vegetasi, Emisi, Karbon Monoksida, Karbon Dioksida**

# **PLANNING VEGETATION AT THE GREEN LINE STREET AS THE PUBLIC GREEN OPEN SPACE (GOS) TO ABSORB CARBON MONOXIDE (CO) EMISSIONS OF MOTOR VEHICLES IN SUB-DISTRICT GENTENG SURABAYA**

Name Student : Yuliana Suryani  
NRP : 3310100088  
Supervisor Lecture : Alia Damayanti, S.T., M.T., Ph.D

## **ABSTRACT**

Denseness activity in various sectors in Sub-District Genteng, can not be separated from the activities of transport using motor vehicles. Along with the use of motor vehicles that continues increasing and the emissions of carbon monoxide (CO) generated also increases from year to year. Green open space (GOS) street green line in Sub-District Genteng is designed with consideration sufficiency widely based on the regulation. Based on it needed planning vegetation GOS street green line in absorbing CO emissions to the next 10 years with 3 scenarios.

The necessary data on planning this is primary data and secondary data. The method of collecting primary data is by observation survey and documentation. The method of collecting secondary data is by adoption of data from various relevant government or study of literature. There are 3 scenarios, scenario I based on CO emissions in year 2024 without tram. While scenario II based on CO emissions in year 2024 by tram, and scenario III based on the availability of land. The numbers of vehicles are known, then calculated the amount of CO emissions and projected for 10 years future use geometric method. Carbon monoxide emissions existing and CO emissions in year 2024 (scenario I and II) converted into the CO<sub>2</sub> emissions. Capability

of absorptiveness CO<sub>2</sub> emissions from vegetation of GOS street green line existing is counted and obtained the rest of CO<sub>2</sub> emissions.

In 2024 remaining of CO<sub>2</sub> emissions, average 2,048 tons/year, in the year 2024 with a condition without tram 75,024 tons/year and with the condition of tram operating remaining 49,567 tons/year in Sub-District Genteng. The total area of used land for scenario I is 29,061,654 m<sup>2</sup> and need land area additional 29,031,118 m<sup>2</sup>. Scenario II used land area 16,810,854 m<sup>2</sup> and need land area additional 16,780,318 m<sup>2</sup>. Both of these scenarios absorb all of CO<sub>2</sub> emissions that is so there was no CO<sub>2</sub> emissions left. While scenario III does not need land area addition, however, this scenario only being able to absorb the total CO<sub>2</sub> emissions by 590 tons/year.

**Keywords : Planning, Green Open Space, Green Line Street, Vegetation, Emission, Carbon Monoxide, Carbon Dioxide**

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sumber dan Perhitungan Emisi Karbon Monoksida (CO)

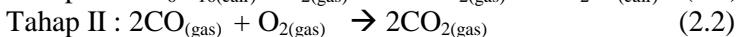
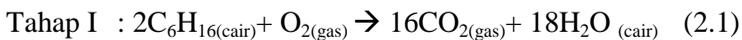
Karbon monoksida adalah senyawa kimia yang terdiri dari satu atom karbon yang terikat secara kovalen dengan sebuah atom oksigen. Berikut tinjauan berbagai pustaka terkait sumber, baku mutu, dan perhitungan CO.

#### 2.1.1 Sumber Emisi Karbon Monoksida (CO)

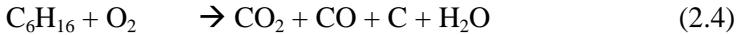
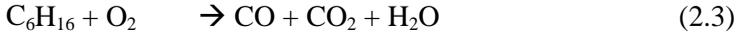
Sumber emisi adalah setiap usaha dan/atau kegiatan yang mengeluarkan emisi dari sumber bergerak, sumber bergerak spesifik, sumber tidak bergerak, maupun sumber tidak bergerak spesifik (Menteri Negara Lingkungan Hidup, 2010).

Karbon monoksida dihasilkan akibat proses pembakaran bahan bakar secara tidak sempurna. Sumber emisi tersebut adalah aktivitas manusia seperti pemakaian kendaraan bermotor berbahan bakar fosil yang meningkatkan konsentrasi karbon monoksida (IPCC<sup>a</sup>, 2007). Aktivitas manusia tersebut termasuk sumber emisi bergerak. Namun, CO ini juga berasal dari proses alami seperti gunung meletus dan kebakaran hutan.

Banyaknya CO yang timbul dari gas buang karena proses pembakaran yang tidak sempurna dimana kurangnya kandungan oksigen pada karbon di dalam bensin (C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>). Hanya pada pembakaran yang sempurna dari bahan bakar maka nilai CO adalah nihil (Dewi dan Budiyanti, 2010). Pada mesin kendaraan bermotor, bensin yang teroksidasi dengan sempurna menghasilkan H<sub>2</sub>O dan CO<sub>2</sub>. Reaksi oksidasi bensin adalah sebagai berikut.



Namun apabila jumlah  $O_2$  dari udara tidak cukup atau tidak tercampur baik dengan bensin, maka pada pembakaran ini akan selalu terbentuk gas CO dan senyawa organik lainnya seperti reaksi berikut.



Sumber : Dewi dan Budiyanti, 2010

Berikut ini adalah persentase komponen pencemar udara yang berasal dari kendaraan bermotor di Indonesia.

**Tabel 2. 1 Persentase Komponen Pencemar Udara di Indonesia**

<b>Komponen Pencemar</b>	<b>Persentase (%)</b>
CO (Karbon Monoksida)	70,50
NOx (Nitrogen Oksida)	8,89
SOx (Belerang Oksida)	0,88
HC (Hidrokarbon)	18,34
Partikel	1,33
<b>Total</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Wardhana, 2004

Tabel 2.1 dapat dinyatakan bahwa CO merupakan pencemar utama yang dihasilkan dari gas buang kendaraan bermotor di Indonesia.

### 2.1.2 Perhitungan Emisi Karbon Monoksida (CO)

Beban emisi CO dari sumber dapat dihitung jumlahnya. Diperlukan data jumlah kendaraan, nilai faktor emisi, nilai konsumsi energi spesifik, dan panjang jalan yang dilalui kendaraan tersebut. Berikut persamaan perhitungan emisi CO.

$$Q = N_i \times FE_i \times K_i \times L \quad (2.6)$$

Keterangan :

- Q = Jumlah emisi (gr/jam)  
 Ni = Jumlah kendaraan bermotor tipe-i (kendaraan/jam)  
 FEi = Faktor emisi kendaraan bermotor tipe-i (gr/liter)  
 Ki = Konsumsi bahan bakar kendaraan bermotor tipe-i (liter/100 km)  
 L = Panjang jalan (km)

Sumber : IPCC dalam Jinca, 2009

Kendaraan bermotor yang melalui jalan-jalan di Kecamatan Genteng beragam. Setiap kendaraan bermotor yang ada memiliki faktor emisi yang berbeda sesuai dengan jenis kendaraan dan bahan bakar. Berikut adalah faktor emisi berbagai jenis kendaraan bermotor yang digunakan di Indonesia.

**Tabel 2. 2 Nilai Faktor Emisi Karbon Monoksida dari Kendaraan Bermotor di Indonesia**

No.	Tipe kendaraan / bahan bakar	Faktor Emisi CO (gr/liter)
Bensin :		
1	Kendaraan penumpang	462,63
2	Kendaraan niaga kecil	295,37
3	Kendaraan niaga besar	281,14
4	Sepeda motor	427,05
Diesel :		
5	Kendaraan penumpang	11,86
6	Kendaraan niaga kecil	15,81
7	Kendaraan niaga besar	35,57
8	Lokomotif	24,11

Sumber : IPCC dalam Jinca, 2009

Selain memiliki nilai faktor emisi, setiap jenis kendaraan juga memiliki nilai konsumsi energi spesifik. Nilai konsumsi energi spesifik setiap kendaraan juga berbeda-beda sesuai dengan jenis bahan bakar yang digunakan. Nilai tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.3.

**Tabel 2. 3 Nilai Konsumsi Energi Spesifik Kendaraan Bermotor di Indonesia**

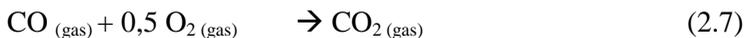
<b>No.</b>	<b>Jenis kendaraan</b>	<b>Konsumsi energi spesifik (liter/100km)</b>
1.	Mobil penumpang:	
	a. Bensin	11,79
	b. Diesel / solar	11,36
2.	Bus besar	
	a. Bensin	23,15
	b. Diesel / solar	16,89
3.	Bus sedang	13,04
4.	Bus kecil	
	a. Bensin	11,35
	b. Diesel / solar	11,83
5.	Bemo, Bajaj	10,99
6.	Taksi	
	a. Bensin	10,88
	b. Diesel / solar	6,25
7.	Truk besar	15,82
8.	Truk sedang	15,15
9.	Truk kecil	
	a. Bensin	8,11
	b. Diesel / solar	10,64
10.	Sepeda motor	2,66

Sumber : IPCC dalam Jinca, 2009

## 2.2 Perubahan Karbon Monoksida (CO) Menjadi Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>)

Kehadiran CO di atmosfer adalah sedikit dibandingkan gas-gas lain. Ini disebabkan karena CO mengalami perubahan menjadi CO<sub>2</sub> secara proses alami di atmosfer (Beychok, 2014).

Secara teori, semua atom karbon dalam bahan bakar dapat dirubah menjadi CO<sub>2</sub>, jika campuran oksigen cukup di dalam karburator kendaraan bermotor, lihat Persamaan (2.1) dan (2.2). Namun jika campuran oksigen terhadap bahan bakar terlalu sedikit, maka sejumlah CO akan terbentuk, lihat Persamaan (2.3) hingga (2.5). Namun CO secara teori dapat diubah menjadi CO<sub>2</sub> di atmosfer dengan perkiraan waktu tinggal di atmosfer adalah 65 hari, berikut reaksinya (Kiely, 1996).



Karena kebutuhan oksigen yang terus meningkat disebabkan peningkatan emisi CO, maka dapat terjadi reaksi penipisan ozon. Penipisan ozon ini terjadi dengan meluruhnya molekul ozon (O<sub>3</sub>) menjadi satu molekul oksigen (O) dan satu atom oksigen (O<sub>2</sub>). Atom molekul oksigen inilah yang menyeimbangkan keberadaan oksigen di atmosfer yang bereaksi dengan CO untuk membentuk CO<sub>2</sub>.

## 2.3 Klasifikasi dan Tingkat Kemacetan Jalan

### 2.3.1 Pengertian Klasifikasi Jalan

Berdasarkan Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan dan Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan terdapat klasifikasi jalan menurut fungsinya sebagai berikut.

#### a. Jalan Arteri

Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata

yang tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

b. Jalan Kolektor

Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-ratanya sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.

c. Jalan lokal

Merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

Dari masing-masing klasifikasi jalan tersebut memiliki jaringan jalan primer dan sekunder. Sedangkan karakteristik kecepatan dan lebar tiap jalan menurut Peraturan Pemerintah No.34 Tahun 2006 adalah sebagai berikut.

a. Jalan Arteri Primer

Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 km/jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 m.

b. Jalan Arteri Sekunder

Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 30 km/jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 m.

c. Jalan Kolektor Primer

Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40 km/jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 9 m.

d. Jalan Kolektor Sekunder

Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 9 m.

e. Jalan Lokal (Primer dan Sekunder)

Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 – 20 km/jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 7,5 m.

### 2.3.2 Tingkat Kemacetan Jalan

Suatu ruas jalan dikategorikan lancar sesuai dengan peruntukannya pada sistem jaringan apabila memenuhi ketentuan teknis oleh Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Kementerian Pekerjaan Umum. Ketentuan teknis tersebut disajikan Tabel 2.4 dan Tabel 2.5. Petunjuk teknis ini diperuntukkan untuk semua wilayah perkotaan di Indonesia yang bertujuan untuk mengatasi kemacetan lalu lintas.

**Tabel 2. 4 Kondisi Minimal Kinerja Ruas Jalan Sistem Primer**

Fungsi Jalan	Tipe Jalan	Lebar		Kinerja Lalu Lintas	
		Minimal Lajur (m)	Lebar bahu (m)	Kecepatan (km/jam)	Kapasitas dasar (smp/jam)
Arteri	4/2 - UD	3,5	2 - 2,5	>60	1900 / lajur
	4/2 - D				1850 / lajur
	2/2 - UD				3100 (total 2 arah)
Kolektor	4/2 - UD	3	2 - 2,5	>40	1900 / lajur
	4/2 - D				1850 / lajur
	2/2 - UD				3100 (total 2 arah)
Lokal	4/2 - UD	2,75	2 - 2,5	>20	1900 / lajur
	4/2 - D				1850 / lajur
	2/2 - UD				3100 (total 2 arah)

Sumber : Departemen Permukiman dan Prasaran Wilayah, 2004

Keterangan :

4/2 – UD = 4 Lajur, 2 arah tak terbagi

4/2 – D = 4 Lajur, 2 arah terbagi

2/2 – UD = 2 Lajur, 2 arah tak terbagi

**Tabel 2. 5 Kondisi Minimal Kinerja Ruas Jalan Sistem Sekunder**

Fungsi Jalan	Tipe Jalan	Lebar		Kinerja Lalu Lintas	
		Minimal Lajur (m)	Lebar bahu (m)	Kecepatan (km/jam)	Kapasitas dasar (smp/jam)
Arteri	4/2 - UD				1500 / lajur
	4/2 - D	3	2 - 2,5	>30	1650 / lajur
	2/2 - UD				2900 (total 2 arah)
Kolektor	4/2 - UD				1500 / lajur
	4/2 - D	2,75	2 - 2,5	>20	1650 / lajur
	2/2 - UD				2900 (total 2 arah)
Lokal	4/2 - UD				1500 / lajur
	4/2 - D	2,25	2 - 2,5	>10	1650 / lajur
	2/2 - UD				2900 (total 2 arah)

Sumber : Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004

Keterangan :

- 4/2 – UD = 4 Lajur, 2 arah tak terbagi  
 4/2 – D = 4 Lajur, 2 arah terbagi  
 2/2 – UD = 2 Lajur, 2 arah tak terbagi

Untuk menghitung kapasitas dasar dapat dilakukan dengan mengalikan jumlah kendaraan per waktu dengan faktor satuan mobil penumpang.

**Tabel 2. 6 Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang**

Klasifikasi Kendaraan	Ekuivalensi Mobil Penumpang (smp/kendaraan)
Light Vehicle (LV)	1
Heavy Vehicle (HV)	1,5
Motorcycle (MC)	0,25

Sumber : MKJI, 1997

Pengubahan ini dilakukan karena jumlah penumpang setiap kendaraan tidak diketahui persis. Berikut ini kendaraan yang termasuk dalam berbagai klasifikasi kendaraan LV, HV, dan MC.

- a. Light Vehicle (Kendaraan Ringan), yaitu semua kendaraan bermotor beroda empat, meliputi : jenis sedan (mobil pribadi), angkot, bus mini, pick-up/box dan truk mini.
- b. Heavy Vehicle (Kendaraan Berat), yaitu semua kendaraan bermotor beroda lebih dari empat, meliputi : bus besar, truk 2 sumbu, truk 3 sumbu, trailer dan truk gandeng.
- c. Motor Cycle (Sepeda Motor) yaitu semua kendaraan bermotor beroda dua. (Dinas Perhubungan, 2012)

## **2.4 Pengertian, Fungsi dan Manfaat, serta Jenis Ruang Terbuka Hijau (RTH)**

Ruang Terbuka Hijau dapat diartikan dalam berbagai pandangan. Berikut beberapa pengertian mengenai Ruang Terbuka Hijau, Fungsi dan Manfaatnya.

### **2.4.1 Pengertian Ruang Terbuka Hijau**

Ruang Terbuka Hijau (RTH) kota adalah bagian dari ruang-ruang terbuka (*open spaces*) suatu wilayah perkotaan yang diisi oleh tumbuhan, tanaman, dan berbagai jenis vegetasi untuk mendukung manfaat langsung dan/atau tidak langsung yang dihasilkan oleh RTH dalam kota tersebut seperti halnya keamanan, kenyamanan, kesejahteraan, dan keindahan wilayah perkotaan tersebut.

Ruang Terbuka Hijau adalah area memanjang/jalur dan atau mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh tanaman secara alamiah maupun yang sengaja ditanam (Kementerian Pekerjaan Umum, 2008).

## 2.4.2 Fungsi dan Manfaat Ruang Terbuka Hijau

RTH memiliki fungsi sebagai berikut.

- a. Fungsi utama (instrinsik) yaitu fungsi ekologis.  
Pengadaan RTH menjadi bagian dari sistem sirkulasi udara. RTH dapat berpengaruh dalam pengaturan iklim mikro agar sistem sirkulasi udara dan air secara alami dapat berlangsung lancar. Selain itu RTH berfungsi sebagai peneduh, produsen oksigen, penyerap air hujan, penyedia habitat satwa, penahan angin, serta sebagai penyerap polutan dalam media udara, air, dan tanah.
- b. Fungsi tambahan (ekstrinsik)  
Dalam fungsi sosial dan budaya, RTH berperan menggambarkan ekspresi budaya lokal, sebagai media komunikasi warga kota, tempat rekreasi, wadah dan obyek pendidikan, penelitian, dan pelatihan dalam mempelajari alam.  
Dalam fungsi ekonomi, RTH dapat menjadi bagian dari usaha pertanian, perkebunan, kehutanan yang menghasilkan produk bernilai jual seperti tanaman bunga, buah, daun, atau sayur mayur.  
Selain itu dalam fungsi estetika, RTH meningkatkan kenyamanan, memperindah lingkungan kota baik dari skala mikro (halaman rumah, lingkungan permukiman) maupun makro (lansekap kota secara keseluruhan). Secara fungsi estetika, RTH dapat menstimulasi kreativitas dan produktivitas warga kota, pembentuk faktor keindahan arsitektural, serta menciptakan suasana seimbang antara area terbangun dan tidak terbangun.

Manfaat RTH dapat secara langsung maupun tidak langsung. Manfaat secara langsung (dalam pengertian cepat dan bersifat *tangible*) yaitu membentuk keindahan, kenyamanan dan mendapatkan bahan-bahan untuk dijual (kayu, daun, bunga,

buah). Manfaat tidak langsung (berjangka panjang dan bersifat *intangibile*) yaitu membersihkan udara secara efektif, memelihara akan kelangsungan persediaan air tanah, melestarikan fungsi lingkungan beserta segala fauna dan flora yang ada (Kementerian Pekerjaan Umum, 2008).

### **2.4.3 Jenis Ruang Terbuka Hijau**

Ruang Terbuka Hijau terdiri dari RTH publik dan RTH privat. RTH publik adalah RTH yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah daerah kota/kabupaten yang digunakan untuk kepentingan masyarakat secara umum. Sedangkan RTH privat adalah RTH milik institusi tertentu atau orang perseorangan yang pemanfaatannya untuk kalangan terbatas antara lain berupa kebun atau halaman rumah/gedung milik masyarakat/swasta yang ditanami tumbuhan (Kementerian Pekerjaan Umum, 2008). Berikut ini adalah jenis dari RTH dan penjelasan mengenai arahan penyediaan RTH Jalur Hijau Jalan menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2008 tentang Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan.

- a. RTH Taman Kota
- b. RTH Hutan Kota
- c. Sabuk Hijau
- d. RTH Jalur Hijau Jalan
- e. RTH Ruang Pejalan Kaki
- f. RTH di Bawah Jalan Layang
- g. RTH Fungsi Tertentu

Menurut Fakultas Pertanian – IPB menyatakan bahwa RTH dapat digolongkan berdasarkan berbagai macam hal. Berdasarkan bobot kealamiannya, bentuk RTH dapat diklasifikasi seperti berikut.

- a. RTH alami (habitat liar/alami, kawasan lindung)

- b. RTH non alami atau RTH binaan (pertanian kota, pertamanan kota, lapangan olah raga, dan pemakaman)

Berdasarkan sifat dan karakter ekologisnya diklasifikasi menjadi dua jenis seperti di bawah ini.

- a. RTH kawasan (areal, *non linear*)
- b. RTH jalur (koridor, *linear*)

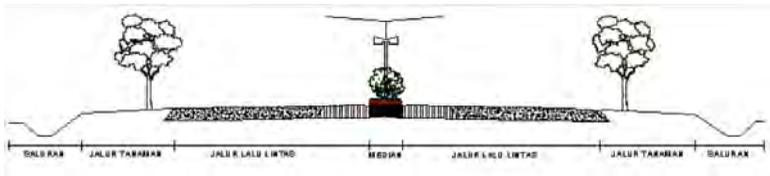
Berdasarkan penggunaan lahan atau kawasan fungsionalnya diklasifikasi sebagai berikut.

- a. RTH kawasan perdagangan
- b. RTH kawasan perindustrian
- c. RTH kawasan permukiman
- d. RTH kawasan pertanian
- e. RTH kawasan-kawasan khusus, seperti pemakaman, hankam, dan olah raga

Status kepemilikan RTH diklasifikasikan menjadi dua, yaitu RTH publik yang merupakan RTH dengan lokasi pada lahan-lahan publik atau lahan yang dimiliki oleh pemerintah (pusat, daerah). Sedangkan RTH privat atau non publik, yaitu RTH yang berlokasi pada lahan-lahan milik privat baik perkantoran, pertokoan, hotel, perumahan swasta (Fakultas Pertanian – IPB, 2005).

## **2.5 Identifikasi dan Kriteria RTH Jalur Hijau Jalan**

Untuk RTH jalur hijau jalan dapat disediakan dengan penempatan tanaman antara 20–30% dari ruang milik jalan (rumija) sesuai dengan klas jalan. Untuk menentukan pemilihan jenis tanaman, perlu memperhatikan 2 (dua) hal, yaitu fungsi tanaman dan persyaratan penempatannya. Disarankan agar dipilih jenis tanaman khas daerah setempat, yang disukai oleh burung-burung, serta tingkat evapotranspirasi rendah.



**Gambar 2. 1 Contoh Tata Letak Jalur Hijau Jalan**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2008

### 2.5.1 Identifikasi RTH Jalur Hijau Jalan

RTH jalur hijau jalan terbagi atas jalur hijau jalan bagian bagian tepi jalan, median jalan, dan persimpangan jalan. Vegetasi yang ditanam juga akan berbeda menyesuaikan letak dan fungsi dari vegetasi. Taman pulau jalan adalah RTH yang terbentuk oleh geometris jalan seperti pada persimpangan tiga atau bundaran jalan. Sedangkan median berupa jalur pemisah yang membagi jalan menjadi dua lajur atau lebih. Median atau pulau jalan dapat berupa taman atau non taman. Dalam pedoman ini dibahas pulau jalan dan median yang berbentuk taman/RTH.

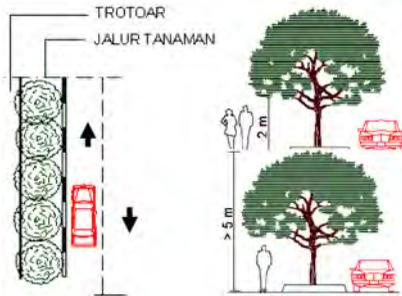
#### A. Vegetasi pada jalur tanaman tepi jalan

##### 1. Peneduh

- a) ditempatkan pada jalur tanaman (minimal 1,5 m dari tepi median);
- b) percabangan 2 m di atas tanah;
- c) bentuk percabangan batang tidak merunduk;
- d) bermassa daun padat;
- e) berasal dari perbanyak biji;
- f) ditanam secara berbaris;
- g) tidak mudah tumbang.

Contoh jenis tanaman:

- a) Kiara Payung (*Filicium decipiens*)
- b) Tanjung (*Mimusops elengi*)
- c) Bungur (*Lagerstroemia floribunda*)



**Gambar 2. 2 Jalur Tanaman Tepi Peneduh**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2008

2. Penyerap polusi udara

- terdiri dari pohon, perdu/semak;
- memiliki kegunaan untuk menyerap udara;
- jarak tanam rapat;
- bermassa daun padat

Contoh jenis tanaman:

- Angsana (*Ptherocarphus indicus*)
- Akasia daun besar (*Accasia mangium*)
- Oleander (*Nerium oleander*)
- Bougenvil (*Bougenvillea sp.*)
- Teh-tehan pangkas (*Acalypha sp.*)



**Gambar 2. 3 Jalur Tanaman Tepi Penyerap Polusi Udara**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2008

### 3. Peredam kebisingan

- terdiri dari pohon, perdu/semak;
- membentuk massa;
- bermassa daun padat.
- Berbagai bentuk tajuk

Contoh jenis tanaman:

- Tanjung (*Mimusops elengi*)
- Kiara payung (*Filicium decipiens*)
- Teh-tehan pangkas (*Acalypha sp.*)
- Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*)
- Bogenvil (*Bogenvillea sp.*)
- Oleander (*Nerium oleander*)



**Gambar 2. 4 Jalur Tanaman Tepi Penyerap Kebisingan**

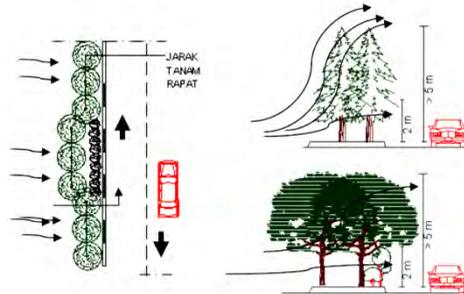
Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2008

### 4. Pemecah Angin

- tanaman tinggi, perdu/semak;
- bermassa daun padat;
- ditanam berbaris atau membentuk massa;
- jarak tanam rapat < 3 m.

Contoh jenis tanaman:

- Cemara (*Cassuarina equisetifolia*)
- Mahoni (*Swietenia mahagoni*)
- Tanjung (*Mimusops elengi*)
- Kiara Payung (*Filicium decipiens*)
- Kembang sepatu (*Hibiscus rosasinensis*)



**Gambar 2. 5 Jalur Tanaman Tepi Pemecah Angin**

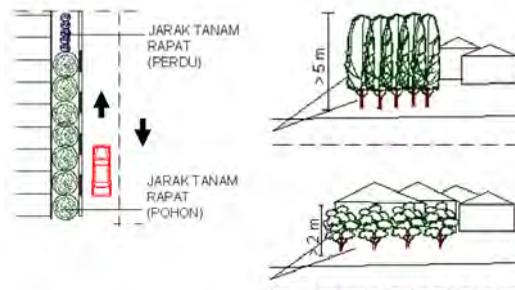
Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2008

#### 5. Pembatas Pandang

- tanaman tinggi, perdu/semak;
- bermassa daun padat;
- ditanam berbaris atau membentuk massa;
- jarak tanam rapat.

Contoh jenis tanaman:

- Bambu (*Bambusa sp.*)
- Cemara (*Cassuarina equisetifolia*)
- Kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*)
- Oleander (*Nerium oleander*)



**Gambar 2. 6 Jalur Tanaman Tepi Pembatas Pandang**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2008

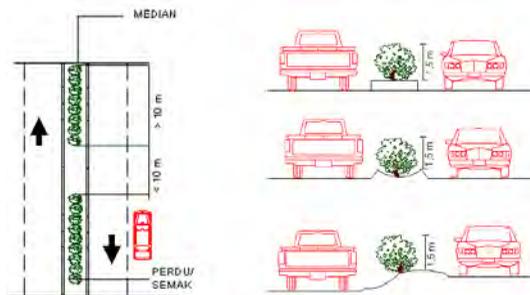
## B. Vegetasi pada median

### 1. Penahan silau lampu kendaraan

- Tanaman perdu/semak;
- Ditanami rapat;
- Ketinggian 1,5 m;
- Bermassa daun padat.

Contoh jenis tanaman:

- Bougenvil (*Bougenvillea sp.*)
- Kembang sepatu (*Hibiscus rosasinensis*)
- Oleander (*Netrium oleander*)
- Nusa Indah (*Mussaenda sp.*)



**Gambar 2. 7 Jalur Tanaman pada Median Penahan Silau**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2008

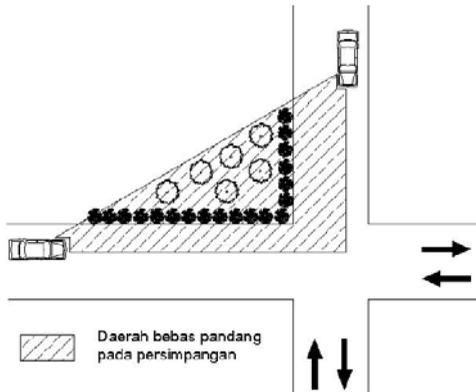
## C. Pada Persimpangan Jalan

Beberapa hal penting yang perlu dipertimbangkan dalam penyelesaian lansekap jalan pada persimpangan, antara lain:

- Pemilihan jenis tanaman pada persimpangan  
Penataan lansekap pada persimpangan akan merupakan ciri dari persimpangan itu atau lokasi setempat. Penempatan dan pemilihan tanaman dan ornamen hiasan harus disesuaikan

dengan ketentuan geometrik persimpangan jalan dan harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a) Daerah bebas pandang tidak diperkenankan ditanami tanaman yang menghalangi pandangan pengemudi. Sebaiknya digunakan tanaman rendah berbentuk tanaman perdu dengan ketinggian  $< 0,80$  m, dan jenisnya merupakan berbunga atau berstruktur indah, misalnya:
  - Soka berwarna-warni (*Ixora stricata*)
  - Lantana (*Lantana camara*)
  - Pangkas Kuning (*Duranta sp*)



**Gambar 2. 8 Jalur Tanaman pada Daerah Bebas Pandang**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2008

- b) Bila pada persimpangan terdapat pulau lalu lintas atas kanal yang dimungkinkan untuk ditanami, sebaiknya digunakan tanaman perdu rendah dengan pertimbangan agar tidak mengganggu penyeberang jalan dan tidak menghalangi pandangan pengemudi kendaraan.
- c) Penggunaan tanaman tinggi berbentuk tanaman pohon sebagai tanaman pengarah, misalnya:
  1. Tanaman berbatang tunggal seperti jenis palem  
Contoh:
    - Palem raja (*Oreodoxa regia*)

- Pinang jambe (*Areca catechu*)
  - Lontar (siwalan) (*Borassus flabellifer*)
2. Tanaman pohon bercabang > 2 m
- Contoh:
- Khaya (*Khaya Sinegalensis*)
  - Bungur (*Lagerstromea Loudonii*)
  - Tanjung (*Mimosups Elengi*)

(Kementerian Pekerjaan Umum, 2008)

### **2.5.2 Kriteria Vegetasi RTH Jalur Hijau Jalan**

Terdapat jenis vegetasi yang ditanam di RTH jalur hijau jalan, diantaranya pohon dan perdu/semak. Semua jenis vegetasi tersebut harus memenuhi kriteria vegetasi untuk RTH jalur hijau jalan dan berikut adalah beberapa kriterianya (Kementerian Pekerjaan Umum, 2008).

1. Aspek silvikultur
  - berasal dari biji terseleksi sehat dan bebas penyakit;
  - memiliki pertumbuhan sempurna baik batang maupun akar;
  - perbandingan bagian pucuk dan akar seimbang;
  - batang tegak dan keras pada bagian pangkal;
  - tajuk simetris dan padat;
  - sistim perakaran padat.
  
2. Aspek biologis
  - tumbuh baik pada tanah padat;
  - sistem perakaran masuk kedalam tanah, tidak merusak konstruksi dan bangunan;
  - fase anakan tumbuh cepat, tetapi tumbuh lambat pada fase dewasa;
  - ukuran dewasa sesuai ruang yang tersedia;
  - batang dan sistem percabangan kuat;

- batang tegak kuat, tidak mudah patah dan tidak berbanir;
- perawakan dan bentuk tajuk cukup indah;
- tajuk cukup rindang dan kompak, tetapi tidak terlalu gelap;
- ukuran dan bentuk tajuk seimbang dengan tinggi pohon;
- daun sebaiknya berukuran sempit (nanofill);
- tidak menggugurkan daun;
- daun tidak mudah rontok karena terpaan angin kencang;
- saat berbunga/berbuah tidak mengotori jalan;
- buah berukuran kecil dan tidak bisa dimakan oleh manusia secara langsung;
- sebaiknya tidak berduri atau beracun;
- mudah sembuh bila mengalami luka akibat benturan dan akibat lain;
- tahan terhadap hama penyakit;
- tahan terhadap pencemaran kendaraan bermotor dan industri;
- mampu menyerap dan menyerap cemaran udara;
- sedapat mungkin mempunyai nilai ekonomi;
- berumur panjang.

**Tabel 2. 7 Contoh Tanaman untuk Peneduh Jalan dan Jalur Pejalan Kaki**

No	Nama Lokal	Nama Latin	Tinggi (m)	Jarak Tanam (m)
I		Pohon		
1	Bunga kupu-kupu Bunga kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	8	12
2	ungu	<i>Bauhinia blakeana</i>	8	12
3	Trengguli	<i>Cassia fistula</i>	15	12
4	Kayu manis	<i>Cinnamommum iners</i>	12	12
5	Salam	<i>Euginia polyantha</i>	12	6

No	Nama Lokal	Nama Latin	Tinggi (m)	Jarak Tanam (m)
6	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i> <i>Lagerstroemia</i>	15	6
7	Bungur	<i>floribunda</i>	18	12
8	Cempaka	<i>Michelia champaca</i>	18	12
9	Tanjung	<i>Mimosups elengi</i>	12	12
II		Perdu/semak/groundcover		
1	Canna	<i>Canna varigata</i>	0,6	0,2
2	Soka jepang	<i>Ixora sp</i>	0,3	0,2
3	Puring	<i>Codiaeum varigatum</i>	0,7	0,3
4	Pedang- pedangan	<i>Sansiviera sp</i>	0,5	0,2
5	Lili pita	<i>Ophiopogon jaburan</i>	0,3	0,15

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2008

## 2.6 Penentuan Jenis Tanaman

Penentuan jenis tanaman yang akan ditanam perlu memperhatikan berbagai pertimbangan yang harus dituangkan dalam perencanaan, antara lain pertimbangan ekologis (iklim, tanah, cahaya matahari, drainase, kondisi lokasi), bentuk tanaman dan manfaat serta pertimbangan lain (jika ada tujuan khusus antara lain dalam rangka turut serta dalam program pelestarian keanekaragaman / *biodiversity*).

### 2.6.1 Kelompok Tanaman

#### a. Pohon

Pohon atau juga pokok adalah tumbuhan dengan batang dan cabang yang berkayu. Pohon memiliki batang utama yang tumbuh tegak, menopang tajuk pohon. Pohon dibedakan dari semak melalui penampilannya. Semak juga memiliki batang berkayu, tetapi tidak tumbuh tegak. Dengan demikian, pisang

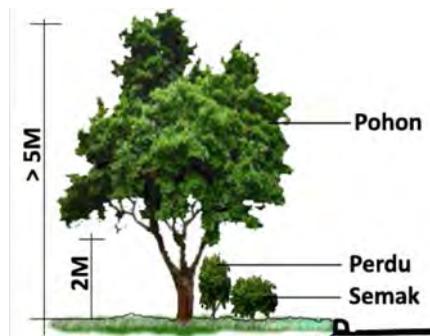
bukanlah pohon sejati karena tidak memiliki batang sejati yang berkayu. Jenis-jenis mawar hias lebih tepat disebut semak daripada pohon karena batangnya walaupun berkayu tidak berdiri tegak dan habitusnya cenderung menyebar menutup permukaan tanah.

Batang merupakan bagian utama pohon dan menjadi penghubung utama antara bagian akar, sebagai pengumpul air dan mineral, dan bagian tajuk pohon (*canopy*), sebagai pusat pengolahan masukan energi (produksi gula dan bereproduksi).

Cabang adalah bagian batang, tetapi berukuran lebih kecil dari berfungsi memperluas ruang bagi pertumbuhan daun sehingga mendapat lebih banyak cahaya matahari dan juga menekan tumbuhan pesaing di sekitarnya. Batang diliputi dengan kulit yang melindungi batang dari kerusakan.

b. Perdu/Semak

Perdu/Semak adalah suatu kategori tumbuhan berkayu yang dibedakan dengan pohon karena cabangnya yang banyak dan tingginya yang lebih rendah, biasanya kurang dari 5-6 meter. Banyak tumbuhan dapat berupa pohon atau perdu tergantung kondisi pertumbuhannya.



**Gambar 2. 9 Kelompok Tanaman**

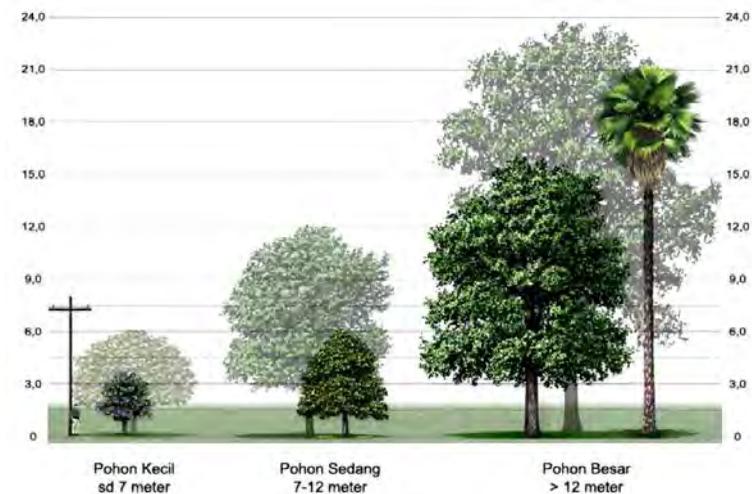
Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

## 2.6.2 Bentuk Tanaman

Bagian yang menjadi pertimbangan pemilihan tanaman adalah bentuk tanaman yang mencakup morfologi (batang, cabang, ranting, daun, bunga, buah), tinggi dan tajuk terkait dengan keharmonisan, keserasian dan keselamatan. Dalam arsitektur lansekap jalan, pemilihan morfologi, tinggi, tajuk tanaman dan penempatan tanaman sebagai elemen lansekap menjadi pertimbangan yang penting.

## 2.6.3 Tinggi Tanaman

Tanaman memiliki berbagai ukuran sehingga tanaman dapat diklasifikasikan berdasarkan ukurannya. Pohon kecil berukuran tinggi antara 3m – 7m, pohon sedang antara 7m – 12m, dan pohon besar berukuran tinggi di atas 12m.



**Gambar 2. 10 Variasi Tinggi Tanaman Jalan**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

## 2.6.4 Tajuk Tanaman

Tanaman memiliki beberapa bentuk tajuk (*canopy*). Bentuk tajuk tanaman yang umum ditanam pada jalan antara lain adalah berbentuk bulat, oval, tombak/segitiga, payung, menyebar dan bentuk lainnya. Beberapa contoh bentuk tajuk pohon adalah sebagai berikut.



**Gambar 2. 11 Tajuk Bulat**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012



**Gambar 2. 12 Tajuk Memayung**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

Contoh tanaman yang bertajuk bulat adalah kiara payung (*Filicim decipiens*) dan biola cantik (*Ficus pandurata*). Sedangkan contoh tanaman bertajuk memayung adalah bungur (*Lagerstroemia loudonii*) dan dadap (*Erythrina sp*).



**Gambar 2. 13 Tajuk Oval**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012



**Gambar 2. 14 Tajuk Kerucut**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012



**Gambar 2. 15 Tajuk Menyebar Bebas**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012



**Gambar 2. 16 Tajuk Persegi Empat**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012



**Gambar 2. 17 Tajuk Kolom**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012



**Gambar 2. 18 Tajuk Vertikal**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

Contoh tanaman yang bertajuk oval adalah tanjung (*Mimusops elengi*) dan johar (*Cassia siamea*). Contoh tanaman bertajuk kerucut adalah cemara (*Cassuarina equisetifolia*), glodokan (*Polyalthea longifolia*), kayu manis (*Glycyrrhiza glabra*), dan kenari (*Cannarium communeae*). Contoh tanaman yang bertajuk menyebar bebas adalah angkana (*Ptherocarpus indicus*) dan akasia daun besar (*Accasia mangium*). Contoh tanaman bertajuk persegi empat adalah mahoni (*Switenia mahagoni*). Contoh tanaman bertajuk kolom adalah Bambu (*Bambusa sp*) dan glodokan tiang (*Polyalthea sp*), sedangkan tanaman yang bertajuk vertikal adalah tanaman jenis palem seperti palem raja (*Oreodoxa regia*).

## **2.6.5 Fungsi Tanaman RTH Jalur Hijau Jalan**

Jenis tanaman yang akan ditanam sebaiknya tidak hanya mempunyai satu manfaat melainkan ada manfaat lain yaitu dari aspek ekologis, aspek estetika, aspek keselamatan dan aspek kenyamanan. Bagian dari tanaman yang menjadi pertimbangan pemanfaatannya adalah dari organ batang, daun, buah, bunga dan perakarannya serta sifat perkembangannya. Sebagai contoh, dari tajuk, bunga dan daun dapat menimbulkan kesan keindahan (estetika).

Selain itu beberapa bunga yang mengeluarkan aroma segar dan warna yang menarik, batang dan daun dapat bermanfaat sebagai peneduh, pembatas, penghalang angin, penghalang silau dari lampu kendaraan dan cahaya matahari. Disamping itu juga manfaat penanaman pohon di jalan adalah sebagai ciri atau maskot suatu daerah yaitu tanaman lokal atau tanaman eksotik yang khas dan hanya dapat tumbuh dan berkembang khusus pada daerah tertentu atau hanya ada di Indonesia.

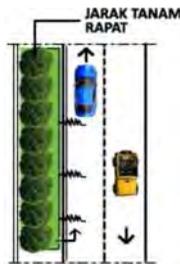
### **2.6.5.1 Mengurangi Pencemar Udara (CO<sub>2</sub>)**

Secara umum jenis tanaman yang berdaun hijau (*chlorophyl*) dalam proses fotosintesisnya dengan bantuan cahaya matahari akan menggunakan CO<sub>2</sub> dari udara atau lingkungan

sekitarnya diubah antara lain menghasilkan Oksigen ( $O_2$ ). Gas  $CO_2$  sebagai salah satu gas rumah kaca yang dapat menimbulkan pemanasan global akan direduksi oleh tanaman. Semua jenis tanaman yang berklorofil memanfaatkan  $CO_2$  untuk proses biokimia yang dibantu cahaya matahari dapat menghasilkan  $O_2$  yang dibutuhkan untuk kehidupan makhluk hidup di bumi.

### 2.6.5.2 Penyerap Kebisingan

Beberapa jenis tanaman dapat meredam suara dengan cara mengabsorpsi gelombang suara oleh daun, cabang, dan ranting. Jenis tanaman (pohon, perdu/semak) yang paling efektif untuk meredam suara adalah yang mempunyai tajuk yang tebal dan bermassa daun padat. Jenis-jenis tanaman tersebut diperlukan pada tempat-tempat yang berada di pinggir jalan yang membutuhkan ketenangan dan kenyamanan, antara lain yaitu tempat fasilitas umum (tempat ibadah, pendidikan, kesehatan, perkantoran dan lainnya). Contoh tanaman yang bertajuk tebal dan massa daun padat antara lain tanjung, kiara payung, teh-tehan pangkas, puring, pucuk merah, kembang sepatu, bougenville, dan oleander.



**Gambar 2. 19 Tanaman Sebagai Penyerap Kebisingan**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

### 2.6.5.3 Penghalang Silau

Cahaya lampu kendaraan dari arah yang berlawanan saat malam hari seringkali mengganggu pandangan atau silau bagi

pengemudi lainya 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. Pada jalur jalan raya bebas hambatan, penanaman pohon tidak dibenarkan pada jalur median jalan. Sebaiknya pada jalur median ditanam tanaman semak, agar sinar lampu kendaraan dari arah yang berlawanan dapat dikurangi. Contoh seperti bougenville, puring, pucuk merah, kembang sepatu, oleander, dan nusa indah.

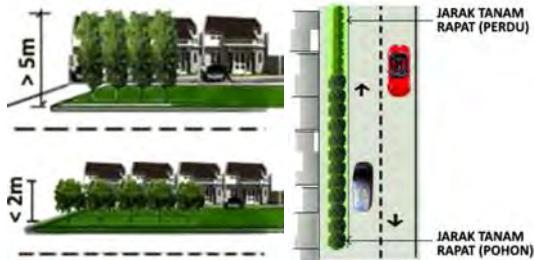


**Gambar 2. 20 Tanaman Sebagai Penghalang Silau**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

#### **2.6.5.4 Pembatas Pandang**

Tanaman dapat pula dimanfaatkan sebagai penghalang pandangan terhadap hal-hal yang tidak menyenangkan untuk ditampilkan atau dilihat, seperti timbunan sampah, tempat pembuangan sampah, dan galian tanah. Jenis tanaman tinggi dan perdu/semak yang bermassa daun padat dapat ditanam berbaris atau membentuk massa dengan jarak tanam rapat. Contohnya seperti bambu, glodokan tiang, cemara, puring, pucuk merah, kembang sepatu, dan oleander.

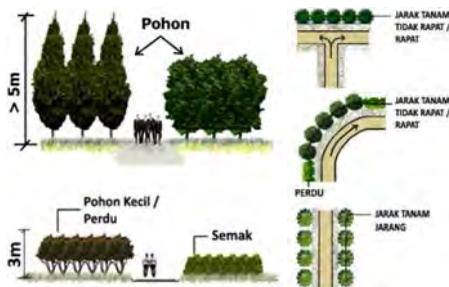


**Gambar 2. 21** Tanaman Sebagai Pembatas Pandang

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

### 2.6.5.5 Pengarah

Tanaman dapat dipakai sebagai penghalang pergerakan manusia dan hewan. Selain itu juga dapat berfungsi mengarahkan pergerakan. Lanskap tepi jalan yang baik dapat memberikan arah dan petunjuk bagi pengendara. Fungsi penanaman dapat menolong/membantu pengguna jalan menginformasikan adanya tikungan jalan atau mendekati jembatan. Walaupun penanaman seperti itu harus didesain dengan pertimbangan untuk keselamatan lalu lintas, pemeliharaan yang murah dan mengurangi penyilangan. Contoh tanaman tersebut adalah cemara, glodokan tiang, dan palem.



**Gambar 2. 22** Tanaman Sebagai Pengarah

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

### **2.6.5.6 Memperindah Lingkungan**

Lanskap yang indah dan jalan yang teduh ditanami pohon dan tanaman lain di sepanjang jalan akan menciptakan lingkungan yang lebih kondusif, membuat santai dan ketenangan dari ketegangan bagi pengendara. Penanaman perdu dan pohon, khususnya di daerah perkotaan didesain berkaitan dengan jenis dan fungsi dari jalan untuk mengurangi beberapa gangguan antara lain polusi udara dan kebisingan.

### **2.6.5.7 Penahan Benturan**

Kecelakaan akan terjadi ketika pengendara mengalami kelelahan, lepas kendali, mabuk, melebihi batas kecepatan atau mencoba menghindari benturan pada objek yang membahayakan di jalan. Pada lokasi dimana hal-hal seperti itu terjadi, lingkungan tepi jalan yang dapat membantu pengendara mengurangi kemungkinan membentur objek yang keras dengan menggunakan tanaman. Penanaman perdu yang berakar dengan kuat dan tumbuh dengan baik, akan mengurangi kerusakan dan kecelakaan pada kendaraan dan pengemudi daripada memasang pembatas/dinding yang keras.

### **2.6.5.8 Pencegah Erosi**

Kegiatan manusia dalam menggunakan lahan, selain menimbulkan efek positif juga menyebabkan efek negatif terhadap kondisi tanah/lahan, misalnya dalam pembentukan muka tanah, pemotongan, dan penambahan muka tanah (*cut and fill*). Kondisi tanah menjadi rapuh dan mudah tererosi oleh karena pengaruh air hujan dan hembusan angin yang kencang. Akar tanaman dapat mengikat tanah sehingga tanah menjadi kokoh dan tahan terhadap pukulan air hujan serta tiupan angin. Selain itu dapat untuk menahan air hujan yang jatuh secara tidak langsung ke permukaan tanah. Pohon, perdu dan rumput dapat membantu dalam mengendalikan erosi tanah.

### **2.6.5.9 Habitat Satwa**

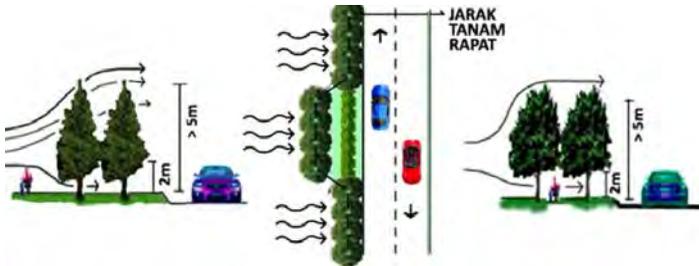
Tepi jalan akan menyediakan tempat bagi tanaman yang harus ditanam kembali. Hal ini membantu mengembalikan keseimbangan sistem ekologi. Spesies yang diadopsi pada kondisi lahan yang khusus dan mempunyai nilai keilmuan dan pengobatan harus dilindungi. Salah satu satwa liar yang dapat dikembangkan diperkotaan adalah burung. Beberapa jenis burung sangat membutuhkan tanaman sebagai tempat mencari makan maupun sebagai tempat bersarang dan bertelur. Tanaman sebagai sumber makanan bagi hewan serta tempat berlindung kehidupannya. Hingga secara tidak langsung tanaman dapat membantu pelestarian kehidupan satwa.

### **2.6.5.10 Pengalih Parkir Ilegal**

Penanaman perdu atau pohon pada tepi jalan dapat mencegah parkir liar khususnya di daerah perkotaan dimana hal ini menjadi masalah, walaupun rambu sudah dipasang. Pada luasan yang terbatas dapat digunakan pohon kecil atau perdu untuk menghalangi pengendara yang akan parkir di daerah larangan parkir.

### **2.6.5.11 Pemecah Angin**

Pemilihan tanaman yang ditanam sepanjang koridor jalan akan berfungsi sebagai pemecah angin, dengan demikian mengurangi efek dari angin pada pengendara, khususnya angin kencang dan angin lintang. Jenis tanaman yang dipakai harus tanaman tinggi dan perdu/semak, bermassa daun padat, ditanam berbaris atau membentuk massa dengan jarak tanam rapat < 3m. Contohnya seperti Glodokan Tiang, Cemara, Angsana, Tanjung, Kiara Payung, Kembang Sepatu, Puring, Pucuk Merah.



**Gambar 2. 23 Tanaman Sebagai Pemecah Angin**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

### 2.6.6 Tanaman Jalur Hijau Jalan yang Direkomendasikan

Vegetasi yang ditanam pada jaringan jalan harus mempertimbangkan beberapa kriteria penentuan jenis tanaman yang telah dibahas di sub bab sebelumnya. Untuk jaringan jalan Indonesia, beberapa ini adalah daftar tanaman yang direkomendasikan untuk ditanam di RTH jalur hijau jalan.

**Tabel 2. 8 Daftar Pohon RTH Jalur Hijau Jalan Berukuran Sedang**

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Tinggi (m)	D Tajuk (m)
1	Saga	<i>Adenathera pavonia</i>	10 - 15	>12
2	Nyamplung	<i>Colophyllum inophyllum</i>	10 - 15	>15
3	Kenanga	<i>Cananga odorata</i>	>15	6
4	Kotek mamak	<i>Cassia grandis</i>	>15	10 - 15
5	Kasia busuk	<i>Cassia nodosa</i>	>15	<10
6	Johar	<i>Cassia siamea</i>	10 - 15	10 - 15
7	Kayu manis	<i>Cinnamomum iners</i>	10 - 15	10 - 15
8	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	10 - 15	10 - 15
9	Dadap ayam	<i>Erythrina variegata</i>	10 - 15	10 - 15
10	Kiara payung	<i>Fillicium decipiens</i>	10 - 15	10 - 15
11	Khaya	<i>Khaya senegalensis</i>	10 - 15	10 - 15
12	Gelam	<i>Melaleuca leucadendron</i>	10 - 15	<10

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Tinggi (m)	D Tajuk (m)
13	Mambu	<i>Melia indica</i>	10 - 15	10 - 15
14	Nagasari	<i>Mesua ferrea</i>	10 - 15	10 - 15
15	Cempaka putih	<i>Michelle alba</i>	10 - 15	10 - 15
16	Tanjung	<i>Mimosups elengi</i>	10 - 15	10 - 15
17	Batai laut	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	10 - 15	10 - 15
18	Asam landi	<i>Pitchellobium dulce</i>	10 - 15	10 - 15
19	Asam jawa	<i>Tamarindus indica</i>	10 - 15	10 - 15
20	Tekoma	<i>Tabebuia spectabilis</i>	10 - 15	10 - 15

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

Berikut adalah beberapa lokasi yang tepat untuk penanaman pohon ukuran sedang.

- Sepanjang jalan dan jalan tol dimana jalur penanaman minimal selebar 1,5 m dan tanpa berbatasan dengan gedung minimal sepanjang 8 – 10 m jalur.
- Sepanjang median dengan minimal lebar 2 m.
- Sepanjang pedestrian dengan minimal lebar 2 m.

**Tabel 2. 9 Daftar Pohon RTH Jalur Hijau Jalan Bagian Tepi Jalan Berukuran Kecil**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Tinggi (m)	D Tajuk (m)
1	Tapak kuda	<i>Bauhinia purpurea</i>	<10	<10
2	Kasia rimbun	<i>Cassia multijuga</i>	7	10
3	Kasia singapur	<i>Cassia spectabilis</i>	8	10
4	Dadap karang	<i>Erythrina glauca</i>	<10	<10
5	Jambu bol	<i>Eugenia malaccensis</i>	4,5 - 12	4,5
6	Ara daun lebar	<i>Ficus roxburghii</i>	6	8
7	Jakaranda	<i>Jacaranda filicifolia</i>	12 - 13	2 - 3
8	Jintan cina	<i>Juniperus chinensis</i>	<10	<10
9	Gelam	<i>Melaleuca leucadendron</i>	15 - 25	2 - 3

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Tinggi (m)	D Tajuk (m)
10	Kol banda	<i>Pisonia alba</i>	<10	<10
11	Gapis	<i>Garaca thaipingensis</i>	9	4 - 6
12	Jari laut	<i>Podocarpus polystachyus</i>	<10	<10
13	Pohon terompet	<i>Tabebuia pallida</i>	8 - 10	6

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

**Tabel 2. 10 Daftar Perdu / Semak RTH Jalur Hijau Jalan**

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Tinggi (m)	Diameter Tajuk (m)
1	Agave	<i>Adenathera pavonia</i>	1 - 1,5	<1
2	Alamanda ungu	<i>Colophyllum inophyllum</i>	1 - 1,5	1 - 1,5
3	Kesumba	<i>Cananga odorata</i>	>1,5	>1,5
4	Bunga kertas	<i>Cassia grandis</i>	>1,5	>1,5
5	Melati kalisin	<i>Cassia nodosa</i>	>1,5	1 - 1,5
6	Kembang merak	<i>Cassia siamea</i>	>1,5	>1,5
7	Kaliandra merah	<i>Cinnamomum iners</i>	>1,5	>1,5
8	Kaliandra pink	<i>Delonix regia</i>	>1,5	>1,5
9	Pohon mahkota	<i>Erythrina variegata</i>	>1,5	>1,5
10	Kasia bulu	<i>Fillicium decipiens</i>	>1,5	>1,5
11	Kasia gantung	<i>Khaya senegalensis</i>	>1,5	>1,5
12	Bunga pagoda	<i>Melaleuca leucadendron</i>	>1,5	1 - 1,5
13	Nona makan sirih	<i>Melia indica</i>	1 - 1,5	1 - 1,5
14	Puring	<i>Mesua ferrea</i>	1 - 1,5	1 - 1,5
15	Kailas/her	<i>Michelle alba</i>	1 - 1,5	1 - 1,5
16	Kongea	<i>Mimosups elengi</i>	<1	<1
17	Jenjuang	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	>1,5	>1,5
18	Pakis/Paku gajah	<i>Pitchellobium dulce</i>	>1,5	>1,5
19	Duranta	<i>Tamarindus indica</i>	>1,5	>1,5
20	Susun kelapa	<i>Tabebuia spectabilis</i>	>1,5	>1,5
21	Sambang darah	<i>Excoecaria bicolor</i>	1 - 1,5	1 - 1,5
22	Pisang hias	<i>Heliconia sp.</i>	1 - 1,5	1 - 1,5

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Tinggi (m)	Diameter Tajuk (m)
23	Kopsia pink	<i>Kopsia fruticosa</i>	1 - 1,5	1 - 1,5
24	Sutera putih	<i>Lagerstroemia indica</i>	>1,5	1 - 1,5
25	Bunga tahi ayam	<i>Lantana camara</i>	1 - 1,5	1 - 1,5
26	Kemuning	<i>Murraya paniculata</i>	>1,5	1 - 1,5
27	Oleander	<i>Nerium oleander</i>	>1,5	1 - 1,5
28	Bunga tikus	<i>Ochna madagascariensis</i>	>1,5	>1,5
29	Pandan	<i>Pandanus sp</i>	>1,5	>1,5
30	Paku-pakuan	<i>Pentas sp</i>	>1,5	>1,5
31	Bunga mahkota ungu	<i>Petrea volubilis</i>	>1,5	1 - 1,5
32	Senduduk	<i>Rhododendrom sp</i>	1 - 1,5	1 - 1,5
33	Bunga lonceng kuning	<i>Stenolobium stans</i>	>1,5	>1,5
34	Bunga kamper	<i>Tecomaria capensis</i>	1 - 1,5	<1,5
35	Bunga trompet	<i>Thevetia peruviana</i>	>1,5	>1,5
36	Bunga madia	<i>Thunbergia sp.</i>	1 - 1,5	1 - 1,5
37	Sadagori	<i>Turera ulmifolia</i>	1 - 1,5	1 - 1,5
38	Siput laut kecil	<i>Vinca minor</i>	<1,5	<1,5
39	Simsokh air	<i>Wormia suffruticosa</i>	>1,5	>1,5

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

**Tabel 2. 11 Daftar Palem RTH Jalur Hijau Jalan**

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Tinggi (m)	Diameter Tajuk(m)
1	Palem ratu	<i>Archontophoenix alecandrae</i>	3 - 9	<3
2	Palem kipas	<i>Livistona chinensis</i>	>9	3 - 6
3	Palem segitiga	<i>Neodypsis decaryi</i>	3 - 9	3 - 6
4	Palem Mac arthur's	<i>Phychosperma macarthurii</i>	3 - 9	3 - 6
5	Palem raja	<i>Roystonea regia</i>	>9	3 - 6

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2012

Tanaman-tanaman pohon kecil, perdu/semak dan palem yang direkomendasikan pada Tabel 2.9 hingga Tabel 2.11 dapat ditanam pada lokasi yang tepat seperti beberapa lokasi berikut.

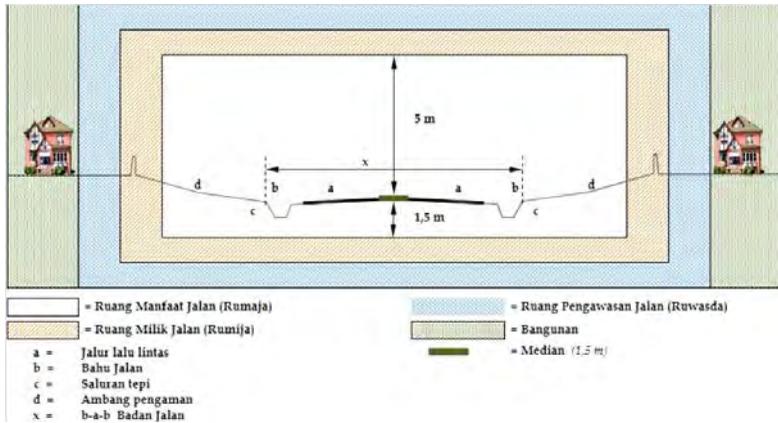
- a. Sepanjang jalan utama dan jalan tol, dimana jalur penanaman minimal selebar 1 m.
- b. Sepanjang jalan pada area perumahan dimana jalur penanaman minimal selebar 1,5 m.
- c. Sepanjang median yang sempit minimal selebar 1,5m.
- d. Sepanjang pedestrian dan pulau lalu lintas minimal selebar 1,5 m.
- e. Pohon palem seperti Palembang Raja cocok ditanam pada jalan besar, misalnya pintu masuk ke kompleks perumahan karena palem tersebut terkesan megah dan formal.

## **2.7 Penentuan Lokasi Penanaman**

Lokasi penanaman jalan harus berdasarkan ketentuan teknis yang berlaku berdasarkan peraturan perundang-undangan bidang jalan. Lokasi penanaman harus berada di dalam area jalur penanaman.

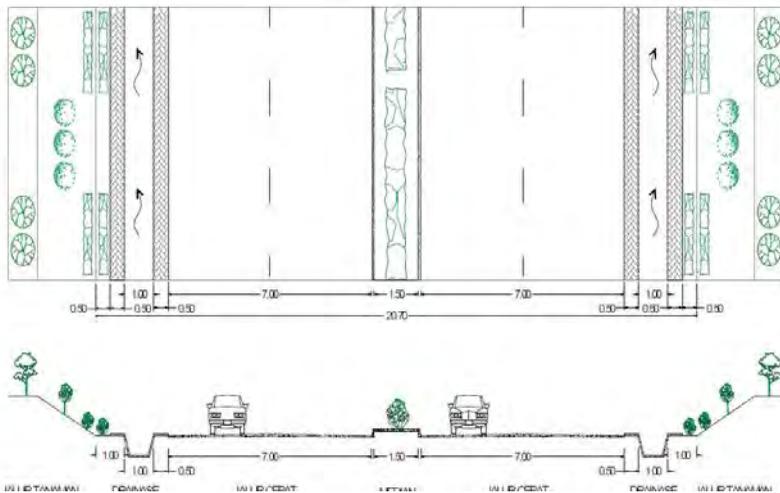
### **2.7.1 Jalur Penanaman**

Pohon pada sistem jaringan jalan di luar kota harus ditanam di luar ruang manfaat jalan. Pohon pada sistem jaringan jalan di dalam kota dapat ditanam di batas ruang manfaat jalan, median, atau di jalur pemisah. Ruang manfaat jalan meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamanannya. Ruang manfaat jalan merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi lebar, tinggi, dan kedalaman tertentu. Ruang manfaat jalan hanya diperuntukkan bagi median, perkerasan jalan, jalur pemisah, bahu jalan, saluran tepi jalan, trotoar, lereng, ambang pengaman, timbunan dan galian, gorong-gorong, perlengkapan jalan, dan bangunan pelengkap lainnya.



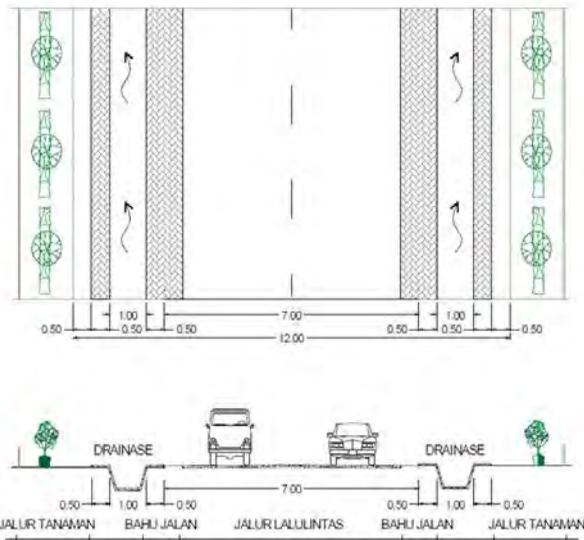
**Gambar 2. 24 Bagian - Bagian Jalan**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012



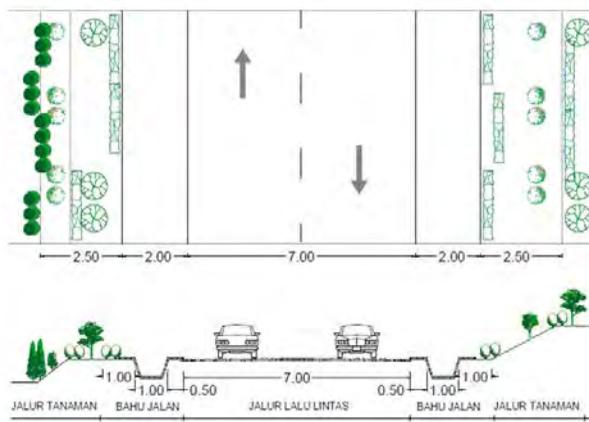
**Gambar 2. 25 Jalur Tanaman Pada Jalan Bermediasi dengan Lereng**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012



**Gambar 2. 26 Jalur Tanaman Pada Jalan Tanpa Lereng**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012



**Gambar 2. 27 Jalur Tanaman Pada Jalan Berlereng**

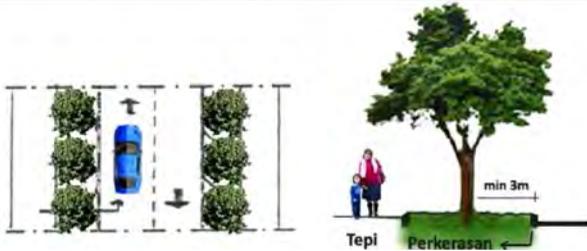
Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012

### 2.7.2 Peletakan Tanaman

Tanaman jalan harus diletakkan pada tempat atau daerah yang sesuai dengan rencana dan tetap memperhatikan aspek fungsi, keselarasan, keharmonisan, keindahan dan keselamatan. Hal-hal utama yang perlu diperhatikan adalah jarak tanaman dengan perkerasan dan jarak antara tanaman di jalur tanam.

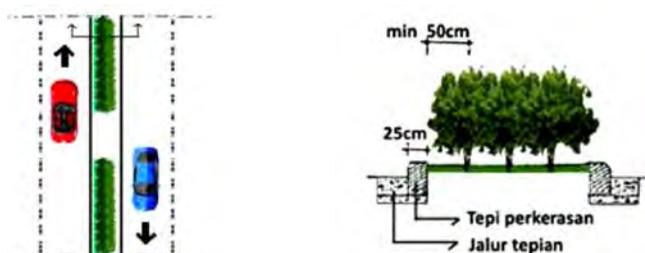
#### a. Jarak Tanaman Terhadap Perkerasan

Peletakan tanaman dengan berbagai fungsi selalu akan berkaitan dengan letaknya di jalur tanaman, hal ini memperlihatkan bahwa kaitan titik tanam dengan tepi perkerasan perlu dipertimbangkan. Jarak titik tanam dengan tepi perkerasan mempertimbangkan pertumbuhan perakaran tanaman agar tidak mengganggu struktur perkerasan jalan.



**Gambar 2. 28 Jarak Titik Tanam Pohon dengan Tepi Perkerasan**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012



**Gambar 2. 29 Jarak Tanam Perdu/Semak dengan Tepi Perkerasan**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012

b. Jarak Antara Tanaman

1) Letak Tanaman Berbaris

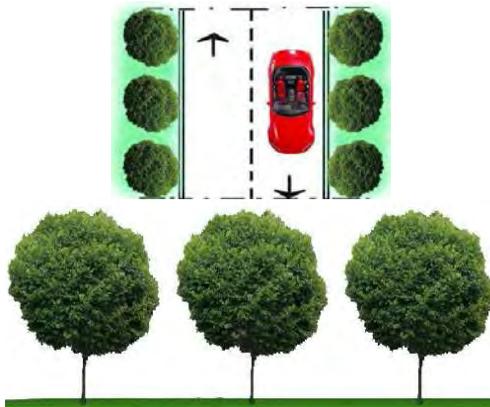
- Tanaman Pohon

Tanaman pohon yang ditanam berbaris terutama pada jalur tanam mempertimbangkan jarak titik antar tanaman. Tanaman yang direkomendasikan dapat dilihat pada Sub Bab 2.6.3.



**Gambar 2. 30 Peletakan Tanaman Pada Jalur Tanam Berbaris  
Jarak Titik Tanam Tidak Rapat**

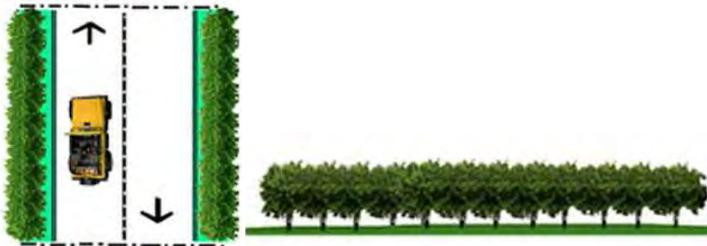
Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012



**Gambar 2. 31 Peletakan Tanaman Pada Jalur Tanam Berbaris  
Jarak Titik Tanam Jarak**

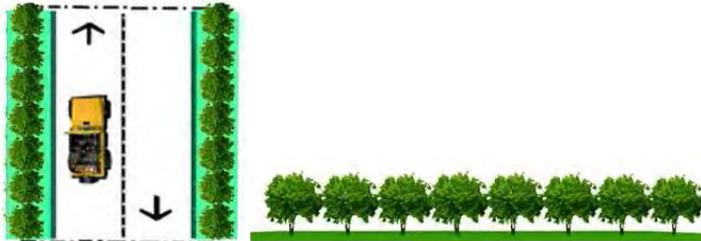
Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012

- **Tanaman Perdu dan Semak**  
Tanaman perdu dan semak ditanam berbaris pada jalur tanaman ditanam membentuk massa. Jenis-jenis semak/perdu yang direkomendasikan oleh Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia dapat dilihat pada Sub Bab 2.6.3.



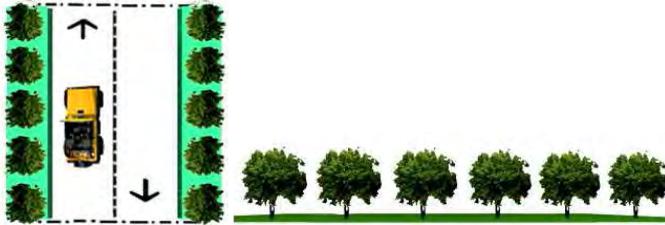
**Gambar 2. 32 Peletakan Tanaman Pada Jalur Tanam Berbaris Jarak Titik Tanam Rapat**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012



**Gambar 2. 33 Peletakan Tanaman Pada Jalur Tanam Berbaris Jarak Titik Tanam Tidak Rapat**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012



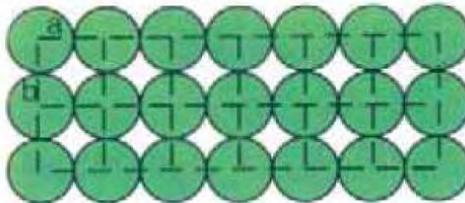
**Gambar 2. 34 Peletakan Tanaman Pada Jalur Tanam Berbaris dengan Titik Tanam Jarak**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012

2) Letak Tanaman Berkelompok

Sistem penanaman ini penerapannya dikhususkan untuk penanaman tanaman secara berkelompok (massal), dengan jarak maksimal 1 tajuk tanaman.

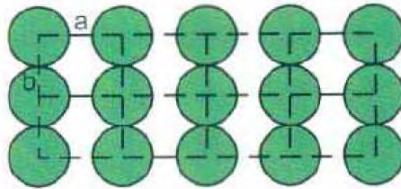
- Sistem Tanam Bujur Sangkar
  - Jarak titik tanam
  - $a = 0$  tajuk pohon/perdu (tajuk bersinggungan)
  - $a = b$



**Gambar 2. 35 Peletakan Tanaman Pada Jalur Tanam Berkelompok dengan Sistem Tanam Bujur Sangkar**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012

- Sistem Tanam Persegi Panjang ( memanjang )
  - Jarak titik hitam
  - $a$  = disesuaikan dengan rencana
  - $b = 0$  tajuk pohon/perdu (tajuk bersinggungan)



**Gambar 2. 36 Peletakan Tanaman Pada Jalur Tanam Berkelompok dengan Sistem Tanam Persegi Panjang**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012

### 2.7.3 Kriteria Pengaturan Penanaman

#### a. Sepanjang Ruas Jalan

##### 1) Tepi Jalan

- i) Jenis tanaman tidak boleh melebihi tinggi kabel pada tiang listrik atau telepon atau menutupi rambu-rambu lalu lintas, tanpa harus memotong cabangnya terus menerus, selain itu jenis tanaman tidak boleh merusak struktur atau utiliti bawah tanah. Di perkotaan dengan lahan yang terbatas hanya rumput yang diperbolehkan.
- ii) Tanaman pohon harus diatur agar bayangan pohon tidak menutupi pancaran cahaya lampu jalan.
- iii) Jarak atur tanaman minimum 9 m dari tepi perkerasan untuk daerah luar perkotaan dan 4 m untuk daerah perkotaan, dan harus diperlihara untuk jalan yang berdekatan dengan utiliti umum.
- iv) Perdu/semak atau pohon dapat ditanam sepanjang pedestrian pada sisi jalan yang jauh dari jalur lalu lintas.

##### 2) Median

- i) Hanya perdu/semak dan tanaman berbunga yang dapat ditanam pada median. Tinggi tanaman ini tidak boleh menghalangi lampu kendaraan. Untuk

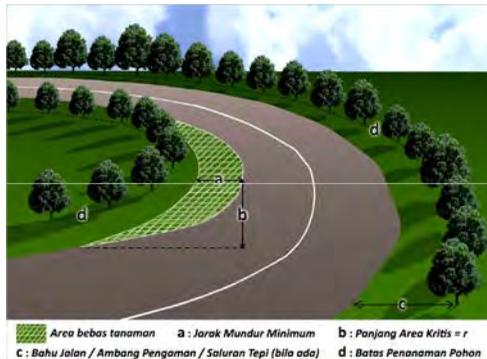
median yang kurang dari 1,5 m dapat ditanam tanaman dengan ketinggian kurang dari 1,00 m, dengan ketentuan tidak ada bagian dari cabang tanaman yang menghalangi badan jalan.

- ii) Pada median terbuka untuk belokan, ketinggian perdu/semak harus diatur pada 0,5 m agar pengendara mempunyai daerah bebas pada garis pandang dan harus diatur 2,5 m sebelum bukaan median untuk menghindari hambatan samping ketika kendaraan membelok, dan juga mempermudah pejalan kaki melihat kendaraan. Pohon besar dan rimbun harus dihindari agar tidak menjadi penghalang bagi pengendara dalam jarak dekat.
- iii) Jarak atur tanaman minimum adalah 0,5 m dari garis tepi jalan.

b. Sepanjang Lengkung Horizontal

1) Tepi Jalan

- i) Pada sisi luar tikungan, *clear zone area*/daerah bebas pandang dikaitkan dengan kecepatan rencana dan faktor keselamatan. Mengacu pada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota.
- ii) Jarak atur tanaman dimaksudkan untuk memberikan jarak pandang sepanjang tikungan dan menghilangkan penggunaan tanda dua garis (bukan daerah yang dilewati). Jarak atur tanaman secara berangsur-angsur menyempit seiring pertemuan sudut tikungan dengan alinyemen ruas jalan.
- iii) Ketinggian maksimum untuk semak/perdu 0,50 m dan ruang bebas minimum dari jalan ke tajuk pohon harus diatur minimal setinggi 5 m.



**Gambar 2. 37 Jarak Atur Tanam Pada Tikungan Bagian Dalam Lingkungan Horizontal**

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2012

2) Median

Sebagai tambahan jarak atur tanam pada point a), pohon yang ditanam daunnya harus tidak bermassa padat, seperti pohon dengan cabang kecil. Hanya pohon dan perdu dengan diameter kurang dari 10 cm yang dapat digunakan, seperti Soka berwarna-warni (*Ixora stricata*), lantana (*Lantanacamara*), pangkas kuning (*Duranta sp.*).

c. Pada Persimpangan

Beberapa hal penting yang perlu dipertimbangkan dalam penyelesaian lansekap jalan pada persimpangan, antara lain:

1) Daerah Bebas Hambatan/Pandang di Mulut Persimpangan

Pada mulut persimpangan diperlukan daerah terbuka agar tidak menghalangi pandangan pemakai jalan. Untuk daerah bebas pandang ini ada ketentuan mengenai jarak atur tanam yang disesuaikan dengan kecepatan kendaraan dan bentuk persimpangannya.

**Tabel 2. 12 Kriteria Pemilihan Tanaman pada Persimpangan Jalan**

Bentuk Persimpangan	Letak Tanaman	Jarak dan Jenis Tanaman	
		Kecepatan 40 km/jam	Kecepatan 60 km/jam
Persimpangan kaki empat tegak lurus tanpa kanal	Pada ujung persimpangan	20 m tanaman rendah	40 tanaman rendah
	Mendekati persimpangan	80 m tanaman tinggi	100 tanaman tinggi
Persimpangan kaki empat tidak tegak lurus	Pada ujung persimpangan	30 tanaman rendah	50 tanaman rendah
		80 tanaman tinggi	80 tanaman tinggi

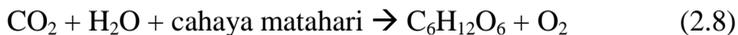
Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2008

Catatan : \*Tanaman rendah berbentuk perdu ketinggian <0,8 m

\*Tanaman tinggi adalah pohon percabangan di atas 2 m

## 2.8 Proses - Proses Vegetasi

Vegetasi memiliki peran dalam menyumbang gas oksigen di udara. Oksigen dihasilkan dari proses fotosintesis yang membutuhkan CO<sub>2</sub>, air, dan cahaya. Berikut rumus dari proses fotosintesis vegetasi.



Proses-proses alamiah yang terjadi pada tumbuhan (fitoproses) dapat bermanfaat untuk menunjang keberlangsungan elemen lingkungan hidup. Berikut adalah 8 ragam fitoproses menurut Mangkoedihardjo.

1. Fitostabilisasi (inaktivasi tempat atau hiperakumulasi)  
Merupakan proses imobilisasi kontaminan dalam tanah.

2. Rizofiltrasi (fitofiltrasi atau fitomobilisasi)  
Proses ini merujuk proses adsorpsi atau presipitasi kontaminan pada akar atau penyerapan dalam akar.
3. Rizodegradasi (penguatan biodegradasi rizosfer)  
Merupakan proses penguraian kontaminan dalam tanah oleh aktivitas mikroba yang mendapat pasokan sumber karbon organik dari tumbuhan yang dikenal sebagai eksudat akar tumbuhan.
4. Fitoekstraksi (fitoakumulasi, fitoabsorpsi, atau fitoserapan)  
Proses pengambilan kontaminan dan terdistribusi ke dalam berbagai organ tumbuhan.
5. Fitodegradasi (fitolignifikasi atau fitotransformasi)  
Proses penguraian kontaminan yang terserap melalui proses metabolik dalam tumbuhan atau penguraian kontaminan di luar tumbuhan melalui proses ensimatik yang dihasilkan tumbuhan.
6. Fitovolatilisasi  
Proses pelepasan kontaminan ke udara setelah terserap tumbuhan. Kontaminan terserap bisa berubah strukturnya kimianya sebelum lepas ke udara. Proses ini dipengaruhi oleh transpirasi sehingga tumbuhan dapat menyerap banyak air tanah terutama di daerah tropis.
7. Fitoproses sebagai kontrol hidrolik air tanah  
Tumbuhan dapat menyerap air tanah dalam jumlah yang besar terutama pada daerah tropis. Hal tersebut menyebabkan permukaan air tanah akan naik dan kontaminan akan terakumulasi pada permukaan tanah, sehingga pencemaran air tanah dapat berkurang.
8. Fitoproses sebagai kap vegetasi  
Tumbuhan dapat menahan air hujan di dalam tanah dan menguapkannya kembali ke udara. Proses inilah menjadikan tumbuhan sebagai pengendali air hujan dan menahan kontaminan masuk dalam air tanah.

## 2.9 Jenis Vegetasi dan Kemampuannya dalam Menyerap Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>)

Peranan tanaman dalam ruang terbuka hijau adalah mengikat dan melepas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> melalui mekanisme fotosintesis. Kemampuan setiap tanaman dapat berbeda-beda dalam menyerap emisi yang terkandung di udara sehingga tumbuhan dapat dijadikan sebagai penyangga terjadinya pencemaran udara (Hastuti dan Utami, 2008). Kemampuan daya serap oleh jenis-jenis tanaman antara lain disajikan dalam Tabel 2.13 dan 2.14

**Tabel 2. 13 Kemampuan Daya Serap CO<sub>2</sub> Oleh Tumbuhan**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/pohon/tahun)
1	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	28.448,39
2	Cassia	<i>Cassia sp</i>	5.295,47
3	Kenanga	<i>Canarium odoratum</i>	756,59
4	Pingku	<i>Dysoxylum excelsum</i>	720,49
5	Beringin	<i>Ficus benyamina</i>	535,90
6	Krey payung	<i>Fellicium decipiens</i>	404,83
7	Matoa	<i>Pornetia pinnata</i>	329,76
8	Mahoni	<i>Swettiana mahagoni</i>	295,73
9	Saga	<i>Adenanthera pavoniana</i>	221,18
10	Bungkur	<i>Lagerstroema speciosa</i>	160,14
11	Jati	<i>Tectona grandis</i>	135,27
12	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	126,51
13	Johar	<i>Cassia grandis</i>	116,25
14	Sirsak	<i>Annona muricata</i>	75,29
15	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	63,31
16	Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>	48,68
17	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	42,20
18	Sawo kecil	<i>Manilkara kauki</i>	36,19
19	Tanjung	<i>Mimusops elengi</i>	34,29
20	Bunga merak	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	30,95

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/pohon/tahun)
21	Sempur	<i>Dilena retusa</i>	24,24
22	Khaya	<i>Khaya anthotheca</i>	21,90
23	Merbau pantai	<i>Intsia bijuga</i>	19,25
24	Akasia	<i>Acacia mangium</i>	15,19
25	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11,12
26	Asam kranji	<i>Pithecelobium dulce</i>	8,48
27	Saputangan	<i>Maniltoa grandiflora</i>	8,26
28	Dadap merah	<i>Erythrina cristagalli</i>	4,55
29	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	2,19
30	Asam	<i>Tamarindus indica</i>	1,49
31	Kempas	<i>Coompasia excels</i>	0,20

Sumber : Dahlan, 2007

**Tabel 2. 14 Kemampuan Daya Serap CO<sub>2</sub> Oleh Tumbuhan Berdasarkan Tipe Penutupan**

No.	Tipe Penutupan	Daya serap gas CO <sub>2</sub> (kg/ha/jam)	Daya serap gas CO <sub>2</sub> (kg/ha/th)
1	Pohon	129,92	569.070
2	Semak belukar	12,56	55.000
3	Padang rumput	2,74	12.000
4	Sawah	2,74	12.000

Sumber : Prasetyo, 2002 dalam Adiastarti, 2010

Optimalisasi RTH dapat dilakukan dengan intensifikasi yaitu penanaman tumbuhan yang dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari penyediaan RTH di daerah yang diperuntukkan untuk penghijauan dan secara ekstensif yaitu pengembangan RTH dengan cara penambahan luas daerah RTH pada bagian yang masih memungkinkan untuk dilakukannya penghijauan (Rijal, 2008).

## 2.10 Metode Proyeksi Kendaraan

Dalam perhitungan proyeksi jumlah kendaraan bermotor, terdapat tiga metode yang dapat digunakan seperti halnya memproyeksikan jumlah penduduk. Metode yang dapat digunakan adalah metode aritmatik, geometrik, dan metode *least square*. Untuk menentukan metode yang akan digunakan untuk memproyeksikan jumlah kendaraan bermotor, terlebih dahulu mencari nilai koefisien korelasi ( $r$ ) untuk tiap - tiap metode. Untuk metode yang mempunyai nilai koefisien korelasi yang mendekati nilai 1 (satu), sesuai atau tidaknya analisa yang akan dipilih ditentukan dengan menggunakan nilai koefisien korelasi yang berkisar antara 0 (nol) sampai 1 (satu) maka metode itulah yang dipakai untuk memproyeksikan penduduk (Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2007). Persamaan yang dipakai adalah sebagai berikut.

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum y)(\sum x)}{\sqrt{\{n(\sum y^2) - (\sum y)^2\}\{n(\sum x^2) - (\sum x)^2\}}} \quad (2.9)$$

Dimana:

n = jumlah data  
 x = kurun waktu  
 y = jumlah kendaraan

### 2.10.1 Metode Aritmatik (Rata-Rata)

Metode ini sesuai untuk daerah dengan perkembangan jumlah kendaraan bermotor yang selalu naik secara konstan, dan dalam kurun waktu yang pendek. Rumus yang digunakan :

$$Ka = \frac{P_2 - P_1}{T_2 - T_1} \quad (2.10)$$

$$P_n = P_0 + Ka(T_2 - T_1) \quad (2.11)$$

Dimana :

$P_n$	= jumlah kendaraan bermotor pada tahun ke $n$
$P_0$	= jumlah kendaraan bermotor pada tahun dasar
$K_a$	= konstanta aritmatik
$P_1$	= jumlah kendaraan yang diketahui pada tahun ke 1
$P_2$	= jumlah kendaraan yang diketahui pada tahun terakhir
$T_1$	= tahun ke 1 yang diketahui
$T_2$	= tahun ke 2 yang diketahui

### 2.10.2 Metode Geometri (Berganda)

Proyeksi dengan metoda ini menganggap bahwa perkembangan kendaraan bermotor secara otomatis berganda, dengan penambahan kendaraan bermotor. Metoda ini tidak memperhatikan adanya suatu saat terjadi perkembangan menurun dan kemudian mantap, disebabkan kepadatan kendaraan bermotor mendekati maksimum. Rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$P_n = P_0 (1 + r)^n \quad (2.12)$$

Dimana :

$P_n$	= jumlah kendaraan bermotor pada tahun ke $n$
$P_0$	= jumlah kendaraan bermotor tahun dasar
$r$	= laju pertumbuhan kendaraan bermotor pertahun
$n$	= jumlah interval tahun

### 2.10.3 Metode Least Square (Kuadrat Minimum)

Metoda ini digunakan untuk garis regresi linier yang berarti bahwa data perkembangan kendaraan bermotor masa lalu menggambarkan kecenderungan garis linier, meskipun perkembangan kendaraan bermotor tidak selalu bertambah. Dalam persamaan ini data yang dipakai jumlahnya harus ganjil. Rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$Y = a + b(x) \quad (2.13)$$

Adapun persamaan a dan b adalah sebagai berikut.

$$a = \{(\sum p)(\sum t^2) - (\sum t)(\sum p.t)\} / \{n(\sum t^2) - (\sum t)^2\} \quad (2.14)$$

$$b = \{n(\sum p.t) - (\sum t)(\sum p)\} / \{n(\sum t^2) - (\sum t)^2\} \quad (2.15)$$

Dimana :

- Y = jumlah kendaraan
- x = jumlah interval tahun
- a = konstanta tahun
- b = koefisien arah regresi linier
- p = tahun ke-p yang diproyeksikan
- t = jumlah kendaraan pada tahun p
- n = jumlah data (ganjil)

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## **BAB 3**

### **GAMBARAN UMUM WILAYAH PERENCANAAN**

#### **3.1 Lokasi Kecamatan Genteng**

Kecamatan Genteng terletak di bagian Surabaya Pusat. Kecamatan ini terletak di ketinggian 7 m di atas permukaan laut dan permukaannya termasuk wilayah datar (Badan Lingkungan Hidup, 2012). Kecamatan Genteng memiliki luas wilayah 404 ha yang terbagi dalam 5 kelurahan yaitu Kelurahan Embong Kaliasin, Genteng, Kapasan, Ketabang, dan Peneleh (Badan Perencanaan dan Pembangunan Kota Surabaya, 2012).

- Batas Utara : Kecamatan Simokerto
- Batas Timur : Kecamatan Tambaksari dan Gubeng
- Batas Selatan : Kecamatan Tegalsari
- Batas Barat : Kecamatan Bubutan

Penggunaan lahan di Kecamatan Genteng adalah untuk kawasan pemerintahan, permukiman, perdagangan, pendidikan. Penggunaan lahan tersebut memiliki kaitan dengan aktivitas transportasi yang menghasilkan emisi CO. Semakin padat aktivitas manusia yang ada di Kecamatan Genteng akan berbanding lurus dengan jumlah emisi CO yang dihasilkan. Selain itu bertambahnya permukiman, mall dan fasilitas komersil lain mengakibatkan keterbatasan lahan untuk dimanfaatkan menjadi fasilitas umum seperti RTH. Peta Batas Administrasi Kecamatan Genteng dapat dilihat pada Lampiran C Gambar C.1.

#### **3.2 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kecamatan Genteng - Surabaya**

Kota Surabaya selalu mengalami perkembangan dari waktu ke waktu, sejalan dengan dinamika masyarakatnya. Kota

ini memiliki berbagai kegiatan yang menjadi faktor penggerak utama aktivitas transportasi dalam skala Nasional (untuk Wilayah Indonesia Timur), Provinsi Jawa Timur dan Metropolitan Area. Sub bab ini membahas mengenai RTRW Kota Surabaya, khususnya Kecamatan Genteng yang mana RTRW tersebut dapat berpengaruh dalam aktivitas transportasi.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, Kota Surabaya merupakan bagian dari kawasan perkotaan Gerbangkertosusila yang ditetapkan sebagai kawasan dengan fungsi sebagai PKN di Provinsi Jawa Timur. Selain itu, berdasarkan Peraturan Daerah No. 5 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Timur 2011-2031, Kota Surabaya merupakan kawasan perkotaan yang diarahkan dengan fungsi sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN) di Provinsi Jawa Timur. Kemudian ditinjau dari pembagian perwilayah Provinsi Jawa Timur, Kota Surabaya termasuk dalam Wilayah Pengembangan Germakertosusilo Plus (WPGP). Pengembangan Kota Surabaya ini sebagai pusat pelayanan, perdagangan dan jasa, industri, pemerintahan, pendidikan, kesehatan, transportasi, dan prasarana wisata. Berikut gambaran mengenai kedudukan Kota Surabaya dalam lingkup regional yang dapat dilihat pada peta Lampiran C Gambar C.2.

Sedangkan berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya Tahun 2009-2029, Kota Surabaya terbagi atas 12 Unit Pengembangan (UP). Unit Pengembangan (UP VI Tunjungan) untuk Kecamatan Genteng memiliki fungsi kegiatan sebagai permukiman, pemerintahan, perdagangan, dan jasa. Gambar rencana dari pembagian sistem pusat kota tiap kecamatan di Kota Surabaya dapat dilihat pada peta di Lampiran C Gambar C.3.

Kota Surabaya memiliki 5 kawasan strategis yang dapat dikembangkan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi, salah satunya adalah Kawasan Segi Empat Emas Tunjungan dan sekitarnya. Sebagai kawasan pusat perdagangan dan perkantoran, kawasan ini membutuhkan penanganan dan pengelolaan yang

optimal untuk mendukung percepatan pertumbuhan ekonomi Kota Surabaya. Lokasi kawasan strategis ekonomi dan kawasan perdagangan dan jasa yang berada di Kota Surabaya dapat dilihat pada peta di Lampiran C Gambar C.4.

Kota Surabaya mengembangkan sistem Angkutan Massal Cepat (AMC) yaitu *Mass Rapid Transit* (MRT) dan *Light Rapid Transit* (LRT) untuk mengatasi permasalahan transportasi yang ada yaitu kemacetan lalu lintas. Implementasi dari sistem MRT dan LRT ini dilaksanakan pada koridor utara-selatan dengan moda tram, dan koridor timur-barat dengan moda *monorail*. Sistem transportasi ini juga direncanakan melewati beberapa jalan di Kecamatan Genteng, yaitu Jl. Tunjungan dan Jl. Embong Malang yang dilewati jalur tram. Perencanaan jalur tram ini nantinya akan diimplementasikan di jalan yang berintegrasi dengan jenis transportasi lain. Adapun peta lokasi rencana pengembangan angkutan massal cepat terlampir pada Lampiran C Gambar C.5. Untuk contoh rencana penerapannya di jalan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3. 1 Contoh Penerapan Jalur Tram di Kota Surabaya**

Sumber : Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya, 2011

### 3.3 Pemilihan Lokasi Perencanaan

Berdasarkan Undang-Undang No 38 Tahun 2004 tentang Jalan dan Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan menyebutkan bahwa fungsi jalan (berdasarkan sifat dan pergerakan lalu lintas dan angkutan jalan) diklasifikasikan menjadi 4 jenis sebagai berikut.

- Arteri (Primer dan Sekunder)
- Kolektor (Primer dan Sekunder)
- Lokal (Primer dan Sekunder)
- Lingkungan (Primer dan Sekunder)

Surabaya Pusat memiliki jalan kelas nasional yang berada hanya di Kecamatan Genteng, yaitu jalan jenis arteri primer Kusuma Bangsa dengan panjang ruas 1,74 km. Bila diklasifikasikan berdasarkan fungsi jalan, Kecamatan Genteng memiliki 1 jalan arteri primer, 8 jalan arteri sekunder, dan 10 jalan kolektor sekunder. Untuk rincian nama jalan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3. 1 Klasifikasi Jalan Kecamatan Genteng**

No	Nama Ruas	Nama Pangkal Ruas	Nama Ujung Ruas	Fungsi Jalan
1	Kusuma Bangsa	Sumatera	Kapasas	AP
2	Blauran	Bubutan	Kedung Doro	AS
3	Bubutan	Tembaan	Blauran	AS
4	Embong Malang	Blauran	Jendral Basuki Rahmat	AS
5	Gemblongan	Kramat Gantung	Tunjungan	AS
6	Gubernur Suryo	Tunjungan	Pemuda	AS
7	Kedung Doro	Pasar Kembang	Blauran	AS

No	Nama Ruas	Nama Pangkal Ruas	Nama Ujung Ruas	Fungsi Jalan
8	Kramat Gantung	Pasar Besar	Gemblongan	AS
9	Tunjungan	Gemblongan	Gubernur Suryo	AS
10	Ahmad Jais	Peneleh	Ambengan	KS
11	Ambengan	Undaan Wetan	Residen Sudirman	KS
12	Genteng Besar	Tunjungan	Walikota Mustajab	KS
13	Genteng Kali	Genteng Besar	Praban	KS
14	Gubeng Pojok	Walikota Mustajab	Pemuda	KS
15	Sriwijaya	Dr. Soetomo	Pandegling	KS
16	Undaan Kulon	Bunguran- Pengampon	Ambengan	KS
17	Undaan Wetan	Pecindilan- Gembong	Ambengan	KS
18	Walikota Mustajab	Genteng Besar	Gubeng Pojok	KS
19	Yos Sudarso	Walikota Mustajab	Panglima Sudirman	KS

Sumber : Badan Perencanaan dan Pembangunan Kota Surabaya, 2012

Keterangan :

AP = Arteri Primer

AS = Arteri Sekunder

KS = Kolektor Sekunder

Dari 19 jalan yang ada di Kecamatan Genteng, untuk perencanaan ini hanya menggunakan 5 jalan yang dipilih menjadi sampel lokasi perencanaan yang dapat dilihat pada Lampiran C Gambar C.6. Berikut adalah jalan-jalan dimaksud beserta panjang tiap jalan.

Pada Tabel 3.2 dapat dilihat bahwa tiap jalan di Kecamatan Genteng memiliki kriteria dan kondisi yang berbeda. Tidak semua lajur memiliki lebar yang sama dan beberapa lajur yang ada di tiap jalan belum digunakan secara efektif. Seperti beberapa lajur di Jl. Kusuma Bangsa, Jl. Embong Malang, dan Jl. Gubeng Pojok berubah fungsi menjadi lahan parkir (Gambar 3.2), sehingga mengganggu aktivitas transportasi dan menyebabkan macet. Maka dari itu, perencanaan vegetasi jalur hijau jalan juga dapat berfungsi sebagai pengalih parkir ilegal dengan pemilihan jenis tanaman.

**Tabel 3. 2 Kriteria Jalan Lokasi Perencanaan di Kecamatan Genteng**

<b>Nama Jalan</b>	<b>Panjang Jalan (km)</b>	<b>Lebar Jalan (m)</b>	<b>Jumlah Lajur</b>	<b>Jumlah Lajur Efektif</b>
Kusuma Bangsa	1,47	12	6	4
Tunjungan	0,70	9	3	3
Embong Malang	0,75	15	6	4
Yos Sudarso	0,40	9	5	5
Gubeng Pojok	0,60	12,5	7	5

Sumber : Google Maps, 2014



**Gambar 3. 2 Penggunaan Lajur secara Ilegal di Jl. Kusuma Bangsa dan Jl. Embong Malang**

### 3.4 Kondisi Arus Lalu Lintas di Kecamatan Genteng

Di Kecamatan Genteng – Surabaya Pusat, hampir semua kondisi arus lalu lintas di tiap jalan dapat dikatakan cukup padat ketika jam puncak. Namun ketika bukan pada jam puncak, terlihat arus lalu lintas yang lengang. Selang jam puncak tiap jalan adalah pagi pukul 06.00 – 08.00, siang pada pukul 11.00 – 13.00, sore pada pukul 16.00 – 18.00, dan malam pada pukul 19.00 – 21.00. Berikut ini adalah gambar-gambar dari kondisi arus lalu lintas jalan berbagai selang waktu puncak yang berada pada beberapa jalan di Kecamatan Genteng.



(a)



(b)

**Gambar 3. 3 Kondisi Arus Lalu Lintas Siang Hari di Jl. Kusuma Bangsa di Barat Jalan (a) dan Timur Jalan (b)**



**Gambar 3. 4 Kondisi Arus Lalu Lintas Sore dan Malam Hari di Jl. Tunjungan**



**Gambar 3. 5 Kondisi Arus Lalu Lintas Pagi Hari di Jl. Embong Malang**



**Gambar 3. 6 Kondisi Arus Lalu Lintas Pagi Hari di Jl. Yos Sudarso**



(a)



(b)

**Gambar 3. 7 Kondisi Arus Lalu Lintas Siang Hari di Jl. Gubeng Pojok Arah ke Jl. Gubeng Raya dan Jl. Pemuda (a) dan Arah ke Jl. Stasiun Gubeng Lama (b)**

Tabel 2.4 menunjukkan kondisi minimal kinerja lalu lintas pada sistem jaringan jalan primer dengan lebar lajur 3,5 m. Sedangkan Tabel 2.5 menunjukkan kondisi minimal kinerja lalu lintas pada sistem jaringan jalan sekunder dengan lebar lajur 3 m. Berdasarkan ketentuan teknis tersebut, maka perlu untuk mengetahui kapasitas tiap jalan di Kecamatan Genteng. Untuk mengetahui kapasitas tiap jalan di Kecamatan Genteng, maka data kendaraan hasil survey perlu dikonversi menjadi kapasitas jalan dengan cara mengalikan data kendaraan dengan faktor satuan mobil penumpang yang tertera pada Tabel 2.6. Berikut hasil perhitungan kapasitas jalan di Kecamatan Genteng dan perbandingannya dengan kapasitas dasar yang telah ditetapkan oleh Departemen Perumahan dan Prasarana Wilayah.

Jalan Kusuma Bangsa adalah jalan dengan klasifikasi jalan arteri primer yang memiliki 2 arah jalan yang mana tiap arah terdiri dari 3 lajur ( $3/2 - D$ ) dan masing-masing arah terbagi oleh median jalan. Namun pada kenyataannya jalur di Jl. Kusuma Bangsa ini digunakan sebagai lahan parkir pada tepi jalan, sehingga jumlah jalur efektif tiap arah adalah 2 jalur yang mana tipe jalan efektif menjadi 2 jalur tiap arah yang terbagi ( $2/2 - D$ ).

Jalan Tunjungan dan Jl. Embong Malang merupakan jalan arteri sekunder, yang mana kedua jalan menggunakan satu arah saja. Jalan Tunjungan memiliki 3 lajur ( $3/1 - UD$ ) dan Jl. Embong Malang memiliki 6 lajur ( $6/1 - UD$ ). Namun kenyataannya 1 lajur sebelah utara dan 1 lajur sebelah selatan jalan digunakan sebagai tempat parkir karena banyaknya pertokoan di sepanjang jalan yang tidak menyediakan tempat parkir untuk mobil, sehingga tipe jalan efektif untuk Jl. Embong Malang adalah 4 lajur dengan 1 arah yang tak terbagi ( $4/1 - UD$ ).

Berbeda dengan jalan sebelumnya, Jl. Yos Sudarso dan Jl. Gubeng Pojok merupakan jalan dengan klasifikasi kolektor sekunder yang mana juga menggunakan 1 arah saja. Jalan Yos Sudarso terdiri dari 5 lajur yang tak terbagi ( $5/1 - UD$ ). Jalan Gubeng Pojok memiliki 7 lajur yang tak terbagi oleh median jalan ( $7/1 - UD$ ), namun kenyataannya ada 2 lajur di kiri jalan yang

digunakan sebagai lahan parkir sehingga tipe jalan efektif menjadi 5 lajur dengan 1 arah yang tak terbagi (5/1 – UD).

Berdasarkan Tabel 2.4 dan 2.5 maka ada beberapa penyesuaian tipe jalan yang ada di Kecamatan Genteng dengan kriteria tipe jalan yang ada pada Pedoman Penanganan Praktis Kemacetan Lalu Lintas di Jalan Perkotaan. Penyesuaian jalan ini dilakukan berdasarkan jumlah lajur yang ada pada masing-masing jalan. Penyesuaian tipe jalan untuk Jl. Kusuma Bangsa menjadi tipe 4 lajur tiap arah dengan 2 arah yang terbagi oleh median jalan (4/2 – D). Sedangkan untuk Jl. Tunjungan, Jl. Embong Malang, Jl. Yos Sudarso, dan Jl. Gubeng Pojok menjadi tipe jalan yang memiliki 2 lajur tiap arah dengan 2 arah yang tak terbagi oleh median (2/2 – UD). Kapasitas dasar (smp/jam) pada Tabel 2.4 dan Tabel 2.5 merupakan kapasitas jalan dengan lebar lajur yang telah ditentukan pada kolom ketiga. Karena lebar lajur di 5 jalan ini berbeda dengan lebar lajur yang ada pada kriteria tipe jalan tersebut, maka kapasitas dasar (smp/jam) setiap lajur yang ada diubah menjadi kapasitas dasar (smp/jam) setiap m' lajur. Berikut adalah hasil perhitungannya.

**Tabel 3. 3 Kapasitas Dasar Pada Sistem Arteri**

<b>Lebar Minimal Lajur (m)</b>	<b>Kapasitas dasar (smp/jam)</b>	<b>Kapasitas dasar (smp/jam) tiap m'</b>
3,5	1900 / lajur	543
	1850 / lajur	529
	3100 (total 2 arah)	443 (total 2 arah)
3	1900 / lajur	633
	1850 / lajur	617
	3100 (total 2 arah)	517 (total 2 arah)
2,75	1900 / lajur	691
	1850 / lajur	673
	3100 (total 2 arah)	564 (total 2 arah)

Sumber : Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004

**Tabel 3. 4 Kapasitas Dasar Pada Sistem Sekunder**

<b>Lebar Minimal Lajur (m)</b>	<b>Kapasitas dasar (smp/jam)</b>	<b>Kapasitas dasar (smp/jam) tiap m' lajur</b>
3	1500 / lajur	500
	1650 / lajur	617
	2900 (total 2 arah)	483(total 2 arah)
2,75	1500 / lajur	546
	1650 / lajur	600
	2900 (total 2 arah)	527(total 2 arah)
2,25	1500 / lajur	667
	1650 / lajur	733
	2900 (total 2 arah)	644 (total 2 arah)

Sumber : Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004

**Tabel 3. 5 Kapasitas Jalan Eksisting per m' di Kecamatan Genteng**

<b>Nama Jalan</b>	<b>Fungsi dan Tipe Jalan</b>	<b>Kapasitas Dasar (smp/jam)</b>	<b>Kapasitas Eksisting (smp/jam)</b>
Kusuma Bangsa	Arteri Primer 4/2-D	529	559
Tunjungan	Arteri Sekunder 2/2-UD	483	436
Embong Malang	Arteri Sekunder 2/2-UD	483	335
Yos Sudarso	Kolektor Sekunder 2/2-UD	527	482
Gubeng Pojok	Kolektor Sekunder 2/2-UD	527	366

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

Dapat dilihat bahwa masing-masing jalan di Kecamatan Genteng memiliki kapasitas jalan yang berbeda. Kapasitas jalan eksisting pada Jl. Kusuma Bangsa melebihi kapasitas dasar yang telah ditetapkan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, sehingga dapat dikatakan jalan tersebut macet. Sedangkan kapasitas eksisting ke-empat jalan lainnya tidak

melampaui kapasitas dasar yang ditetapkan untuk jalan perkotaan, sehingga dapat dikatakan keempat jalan lainnya lancar untuk kondisi saat ini.

### **3.5 Kondisi RTH Jalur Hijau Jalan di Kecamatan Genteng**

Kondisi RTH jalur hijau jalan di Kecamatan Genteng – Surabaya Pusat hampir semua dapat dikatakan kurang rimbun atau kurang jumlah vegetasinya dibandingkan dengan jalan-jalan di wilayah Surabaya bagian lainnya. Hal ini dikarenakan jalan-jalan di kecamatan ini berada pada kawasan perdagangan dan jasa sehingga tepi jalan yang seharusnya berfungsi sebagai area RTH jalur hijau jalan telah dibangun dengan konstruksi perkerasan jalan sehingga sulit untuk melakukan penanaman vegetasi. Kondisi tersebut didukung dengan median jalan yang terbatas, misalnya dibandingkan dengan jalan di Kecamatan lain. Sebagian besar jalan di Kecamatan Genteng tidak memiliki median jalan sebagai media RTH jalur hijau jalan, bahkan jika terdapat median jalan hanya memiliki lebar sekitar 1 m. Selain itu ada beberapa pohon yang telah dipangkas hingga menyisakan sedikit daun di Jl. Kusuma Bangsa dan Jl. Yos Sudarso. Berikut ini adalah gambar-gambar dari kondisi RTH jalur hijau jalan eksisting tahun 2014 yang berada pada beberapa jalan di Kecamatan Genteng.



**Gambar 3. 8 Kondisi RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Kusuma Bangsa**



**Gambar 3. 9 Kondisi RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Tunjungan**



**Gambar 3. 10 Kondisi RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Embong Malang**



**Gambar 3. 11 Kondisi RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Yos Sudarso**



**Gambar 3. 12 Kondisi RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Gubeng Pojok**

RTH jalur hijau jalan di Kecamatan Gernteng memiliki ketersediaan luasan yang berbeda dan dapat dihitung dengan mengetahui panjang tiap jalan, lebar median jalan. Luas RTH jalur hijau bagian tepi jalan dihitung berdasarkan panjang dan lebar tepi jalan. Panjang jalan ini tidak termasuk jalan belokan, karena pada jalan belokan tidak dapat ditanami tanaman. Tiap panjang jalan belokan diasumsikan sama yaitu 8 m dan lebar median jalan adalah 1 m. Sedangkan lebar tepi jalan juga berbeda-beda sesuai dengan kondisi eksisting jalan. Untuk mencari semua ukuran ini dengan menggunakan *online software* yaitu google maps dan hasilnya disajikan dalam Tabel 3.6.

**Tabel 3. 6 Luas RTH Jalur Hijau Jalan yang Tersedia**

Nama Jalan	Panjang Jalan (m)	Lebar Tepi Jalan (m)	RTH Tepi Jalan (m <sup>2</sup> )	RTH Median Jalan (m <sup>2</sup> )	RTH Taman Jalan
Kusuma Bangsa	1.470	3	8.820	1.470	-
Tunjungan	700	5	7.000	-	-
Embong Malang	750	5	7.500	-	-
Yos Sudarso	400	4	3.200	-	135
Gubeng Pojok	600	2	2.400	-	12

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

## **BAB 4**

### **METODA PERENCANAAN**

#### **4.1 Umum**

Metoda perencanaan merupakan acuan yang digunakan dalam pelaksanaan perencanaan. Metoda perencanaan ini berisi tentang beberapa tahapan yang akan dilakukan dalam perencanaan diantaranya yaitu pengumpulan data eksisting, pengumpulan data pendukung lain, pengolahan data meliputi analisa dan perencanaan RTH jalur hijau jalan di Kecamatan Genteng, Surabaya.

Dengan mengikuti langkah-langkah yang telah disusun dalam metoda perencanaan ini diharapkan proses pengerjaan tugas akhir ini akan berjalan dengan sistematis, terarah, dan mengurangi terjadinya kesalahan dalam pelaksanaannya.

#### **4.2 Kerangka Perencanaan**

Penyusunan kerangka perencanaan berguna sebagai pedoman dalam melakukan perencanaan ini mulai dari awal hingga hasil akhir perencanaan yang diharapkan, tujuan dari penyusunan kerangka perencanaan selengkapny adalah sebagai berikut.

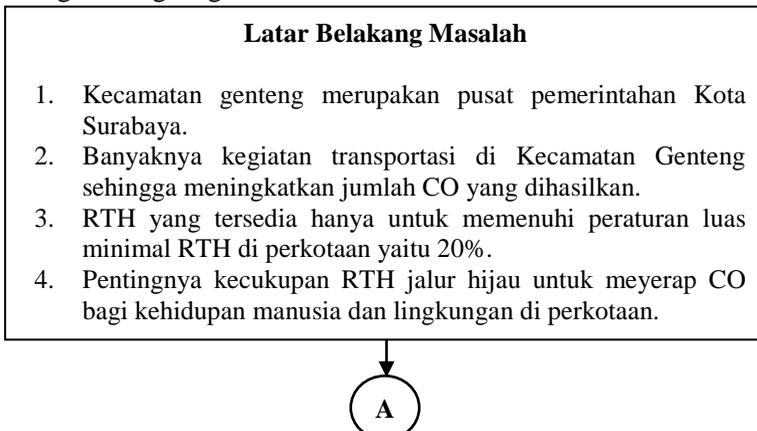
- a. Sebagai gambaran awal mengenai tahapan-tahapan perencanaan secara sistematis agar pelaksanaan perencanaan dan penulisan laporan menjadi sistematis, terarah dan mengurangi terjadinya kesalahan dalam pelaksanaannya.
- b. Mengetahui tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam perencanaan mulai dari awal hingga akhir perencanaan, dengan adanya kerangka perencanaan secara sistematis yang digunakan dari awal perencanaan sampai penulisan laporan tugas akhir.

- c. Memudahkan dalam mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian demi tercapainya tujuan penelitian.

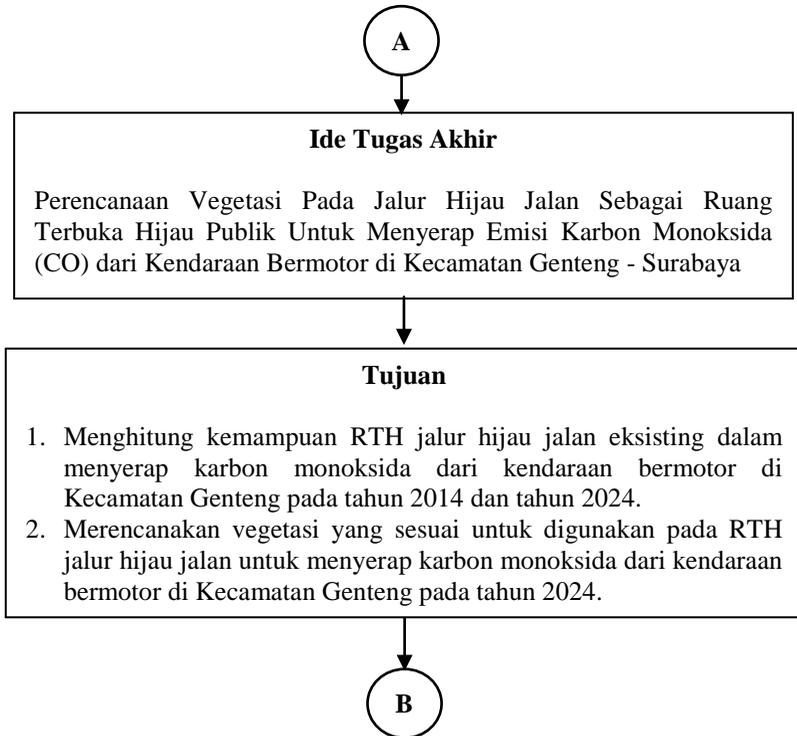
Perencanaan RTH dilaksanakan dengan menganalisa data kondisi eksisting total emisi CO di wilayah perencanaan untuk diproyeksikan 10 tahun mendatang (Tahun 2015 hingga Tahun 2024). Dari data emisi CO eksisting dan emisi CO Tahun 2024 dibandingkan dengan data RTH jalur hijau jalan eksisting sehingga didapatkan kemampuan RTH eksisting dalam menyerap emisi CO. Dari hasil analisa kemampuan RTH dalam menyerap emisi tersebut, dianalisa hingga didapatkan kebutuhan vegetasi ideal berdasarkan emisi yang harus diserap (skenario I dan II) dan berdasarkan luas RTH jalur hijau jalan yang tersedia (skenario III).

### 4.3 Tahapan Perencanaan

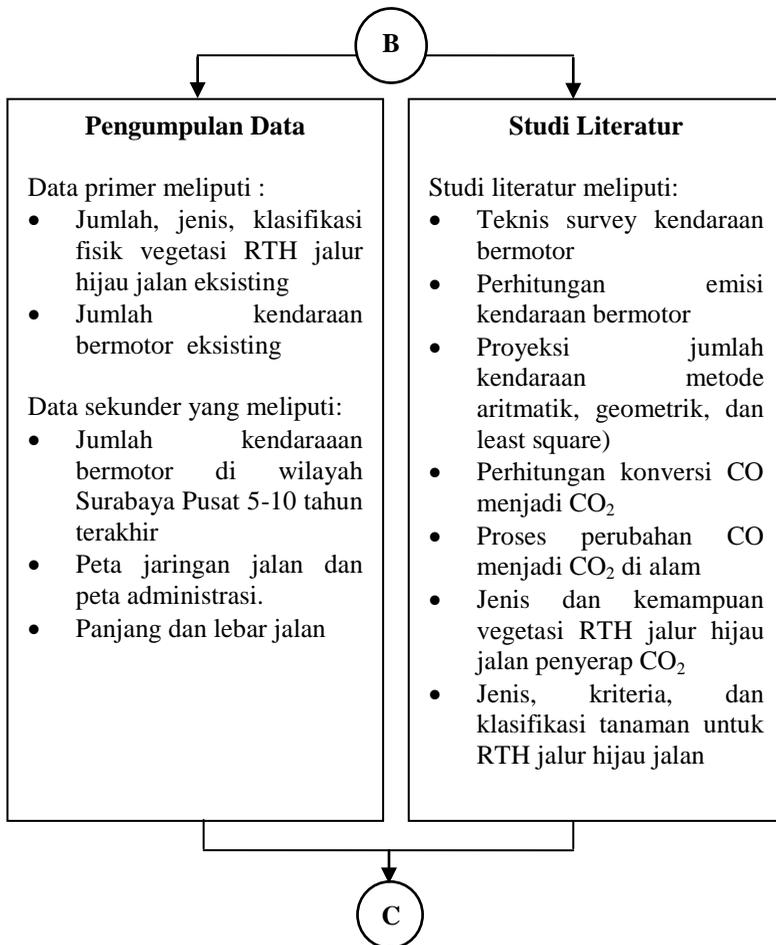
Tahapan perencanaan ini berisi tentang langkah-langkah yang akan dilakukan selama pelaksanaan perencanaan. Berikut adalah diagram alir perencanaan RTH jalur hijau jalan yang sedang berlangsung.



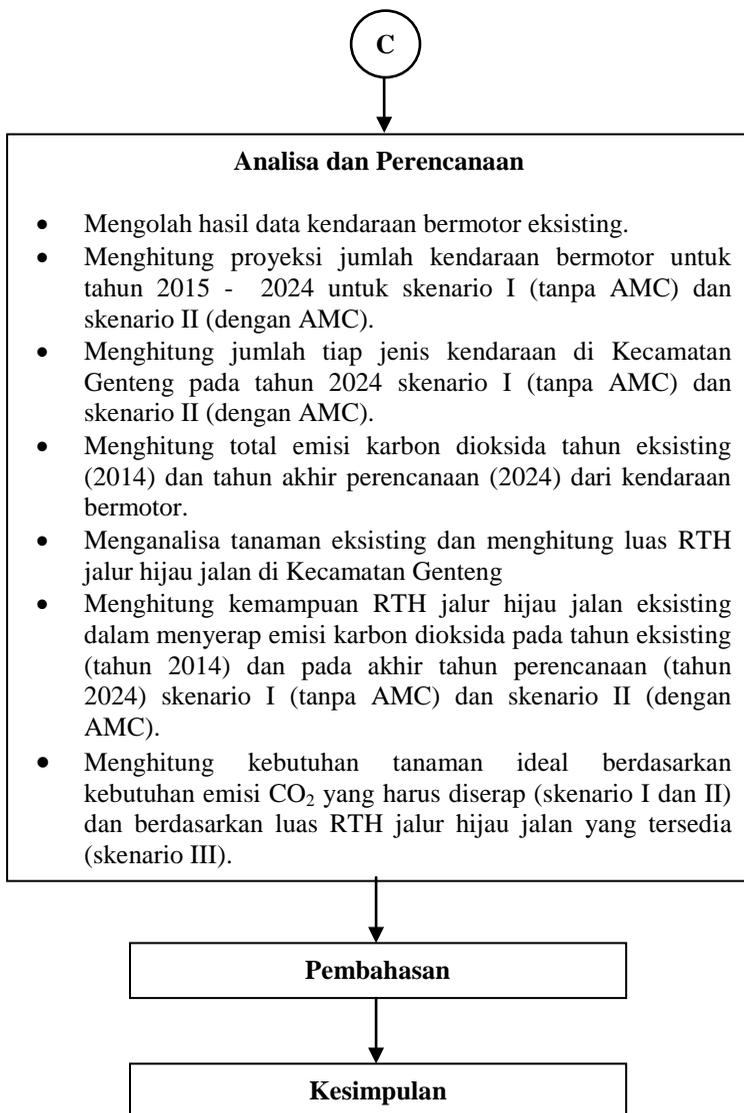
**Diagram 4.1 Tahapan Perencanaan**



**Diagram 4.1 Tahapan Perencanaan (Lanjutan A)**



**Diagram 4.1 Tahapan Perencanaan (Lanjutan B)**



**Diagram 4.1 Tahapan Perencanaan (Lanjutan C)**

#### **4.3.1 Latar Belakang dan Ide Tugas Akhir**

Perencanaan ini dilatar-belakangi oleh Kecamatan Genteng yang merupakan pusat pemerintahan kota Surabaya dengan berbagai aktivitas yang terdapat di Kota Surabaya. Berbagai aktivitas tersebut mengakibatkan jalan di Kecamatan Genteng banyak dilalui kendaraan bermotor tiap harinya. Khususnya pada jalan arteri primer di Kecamatan Genteng, yaitu Jl. Kusuma Bangsa maupun 2 jalan arteri sekunder dan 2 jalan kolektor sekunder lainnya yang banyak dilalui oleh kendaraan bermotor.

Kegiatan transportasi yang berlangsung setiap harinya akan berpengaruh dalam penyumbangan emisi CO. Seiring dengan pemakaian kendaraan bermotor yang terus meningkat di Kecamatan Genteng, akan menghasilkan emisi CO yang meningkat dari tahun ke tahun. Fenomena tersebut akan terus berlangsung jika tidak ada kebijakan untuk menurunkan jumlah pemakaian kendaraan bermotor.

Di sisi lain, RTH jalur hijau jalan eksisting di Kecamatan Genteng masih didesain dengan pertimbangan kecukupan luas RTH publik 20% dari luas kota yang sesuai dengan peraturan yang berlaku. Seharusnya RTH publik, khususnya jalur hijau jalan didesain khusus untuk menyerap emisi CO dari kendaraan bermotor. Maka dibutuhkan analisa kemampuan RTH dalam menyerap emisi CO.

Dari analisa tersebut didapatkan sisa dari emisi CO yang tidak terserap oleh RTH jalur hijau jalan. Jumlah emisi yang tidak terserap oleh RTH jalur hijau jalan tersebut akan diserap oleh RTH jalur hijau jalan yang direncanakan. Perencanaan ini terdapat 2 skenario, skenario I dilakukan dengan menyesuaikan jumlah vegetasi berdasarkan jumlah emisi yang harus diserap, sedangkan skenario II dilakukan dengan menyesuaikan jumlah vegetasi berdasarkan luas RTH jalur hijau jalan yang tersedia.

### **4.3.2 Rumusan Masalah dan Tujuan**

Setelah ide tugas akhir ditetapkan, kemudian dilakukan penentuan rumusan masalah yang akan diangkat dan selanjutnya dijelaskan tujuan dari pelaksanaan tugas akhir ini. Rumusan masalah tugas akhir ini mengenai perhitungan kemampuan RTH eksisting dalam menyerap CO dan perencanaan vegetasi RTH jalur hijau eksisting. Sehingga tujuan yang ingin dicapai didasarkan pada rumusan masalah yang ada, antara lain sebagai berikut.

1. Menghitung kemampuan RTH jalur hijau jalan eksisting dalam menyerap CO dari kendaraan bermotor di Kecamatan Genteng pada tahun 2014 dan tahun 2024.
2. Merencanakan vegetasi yang sesuai untuk digunakan pada RTH jalur hijau jalan untuk menyerap CO dari kendaraan bermotor di Kecamatan Genteng pada tahun 2024.

### **4.3.3 Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan untuk mendukung jalannya perencanaan mulai dari awal hingga penyusunan laporan akhir. Selain itu juga untuk mendapatkan dasar teori yang kuat, berkaitan dengan perencanaan ini sehingga dapat menjadi acuan dalam melaksanakan kegiatan perencanaan. Sehingga studi pustaka ini dilakukan sebelum mengerjakan proposal tugas akhir hingga pengerjaan laporan tugas akhir ini selesai.

Sumber literatur meliputi *text book*, modul, petunjuk teknis, jurnal atau artikel ilmiah, laporan perencanaan, tugas akhir, tesis, disertasi, peraturan-peraturan yang terkait, web, dan penelitian terdahulu yang berhubungan dengan perencanaan RTH jalur hijau jalan (beserta kriteria dan klasifikasi tanaman) berdasarkan jumlah emisi CO dari sumber kendaraan bermotor dan kecukupan luas RTH jalur hijau jalan.

#### **4.3.4 Pengambilan Data dan Metoda Pengumpulan Data**

Beberapa metoda yang telah dikenal luas sebagai suatu teknik untuk mengumpulkan data seperti wawancara, survey yang terdiri dari pengamatan (observasi) dan kuesioner (angket), serta studi dokumentasi. Dalam perencanaan ini, data yang diperlukan pada perencanaan ini hanya ada 2 macam, yaitu data primer dan data sekunder.

##### **4.3.4.1 Data Primer**

Metode pengumpulan data primer adalah survey observasi. Survey observasi dilakukan untuk mendapatkan data eksisting yang dibutuhkan dalam perencanaan ini. Data primer dan sekunder ini bertujuan untuk mengetahui kondisi lampau dan eksisting di lapangan. Data primer yang dibutuhkan adalah sebagai berikut.

1. Jumlah, jenis, klasifikasi fisik vegetasi RTH jalur hijau jalan  
Pengambilan data ini dilakukan dengan menghitung jumlah, menganalisa jenis dan klasifikasi fisik vegetasi di sepanjang RTH jalur hijau jalan eksisting yang berada pada 5 jalan di Kecamatan Genteng. RTH jalur hijau jalan yang akan dilakukan survey antara lain berada di Jl. Kusuma Bangsa, Jl. Tunjungan, Jl. Embong Malang, Jl. Gubeng Pojok, dan Jl. Yos Sudarso.  
Pengambilan data dilakukan dengan pengamatan, pencatatan, dan dokumentasi vegetasi. Dari data vegetasi RTH jalur hijau jalan eksisting ini akan digunakan untuk menghitung kemampuan daya serap CO<sub>2</sub> sesuai dengan jenis vegetasi tersebut.
2. Jumlah kendaraan bermotor di Kecamatan Genteng  
Pengambilan data ini dilakukan pada satu titik di tiap ujung ruas Jl. Kusuma Bangsa, Jl. Tunjungan, Jl. Embong Malang, Jl. Gubeng Pojok, dan Jl. Yos Sudarso. Pengambilan data ini diharapkan akan mendapatkan data jumlah kendaraan puncak,

karena perencanaan vegetasi ini berdasarkan pada jumlah CO pada waktu puncak.

Untuk mendapatkan jumlah kendaraan bermotor pada waktu jam puncak, maka observasi lapangan (survey) dilakukan pada 3 hari efektif (*weekday*) secara berturut-turut, yaitu Hari Selasa, Rabu, dan Kamis untuk mendapatkan data yang representatif. Survey dilakukan selama 2 jam pada waktu puncak yaitu pada pukul 06.00 - 08.00, pukul 11.00 - 13.00, pukul 16.00 - 18.00, dan pukul 19.00 - 21.00. Hal ini dilakukan agar terjadi pengulangan data untuk validitas data.

Pengambilan data ini dilakukan dengan menggunakan alat *counter* yaitu alat penghitung mekanik. Jumlah kendaraan yang dihitung ini diklasifikasikan jumlahnya sesuai jenis kendaraan yang diketahui faktor emisinya. Jenis kendaraan yang akan dihitung adalah mobil penumpang, bus, angkot, taksi, truk, dan sepeda motor.

Dari data jumlah kendaraan eksisting ini nantinya akan dihitung menggunakan rumus hingga didapatkan emisi CO yang dihasilkan dari kendaraan bermotor tersebut.

#### **4.3.4.2 Data Sekunder**

Sedangkan pengambilan data sekunder dilakukan pada berbagai Instansi yang terkait maupun studi literatur. Data sekunder yang dibutuhkan adalah sebagai berikut.

1. Jumlah kendaraan bermotor di wilayah Surabaya Pusat 5-10 tahun terakhir yang akan didapat dari Dinas Pendapatan Daerah Wilayah Pusat Kota Surabaya;
2. Jenis dan kemampuan vegetasi RTH jalur hijau jalan penyerap CO yang akan didapat dari Dinas Keamanan dan Pertamanan Kota Surabaya dan dari studi literatur;
3. Panjang dan lebar jalan yang dapat diperoleh dari google earth atau google map;

4. Peta jaringan jalan dan peta administrasi yang didapat dari Badan Perencanaan dan Pembangunan Kota Surabaya.

#### 4.3.5 Analisa dan Perencanaan

Setelah diperoleh data primer dan sekunder, selanjutnya dilakukan analisa perhitungan dan perencanaan yang disusun berdasarkan tujuan penelitian. Analisa data terdapat beberapa tahap, antara lain sebagai berikut.

1. Mengolah hasil data kendaraan bermotor eksisting.
  - a. Pengumpulan dan pengolahan data primer mengenai jumlah kendaraan eksisting (kendaraan/jam).
  - b. Menghitung jumlah (kendaraan/jam) dan persentase kendaraan (%) di tiap jalan.
  - c. Menghitung persentase jenis kendaraan (%) di tiap jalan.
2. Menghitung proyeksi jumlah kendaraan bermotor hingga tahun 2024 untuk skenario I (tanpa AMC) dan skenario II (dengan AMC)
  - a. Pengumpulan data sekunder mengenai jumlah kendaraan bermotor 5-10 tahun terakhir.
  - b. Pengumpulan literatur perhitungan proyeksi jumlah kendaraan bermotor menggunakan metode aritmatik, geometrik, dan least square.
  - c. Menghitung nilai regresi paling mendekati 1 dari ketiga metode proyeksi tersebut.
  - d. Menghitung proyeksi jumlah kendaraan bermotor (kendaraan/jam) untuk skenario I (tanpa AMC) dengan menggunakan salah satu metode proyeksi yang memiliki nilai regresi mendekati nilai 1 (satu).
  - e. Menghitung jumlah kendaraan bermotor (kendaraan/jam) untuk skenario II (dengan AMC) dengan mengalikan dengan % penurunan kendaraan.

3. Menghitung jumlah tiap jenis kendaraan di Kecamatan Genteng pada tahun 2024 untuk skenario I (tanpa AMC) dan skenario II (dengan AMC).
  - a. Menghitung persentase (%) dan jumlah kendaraan (kendaraan/jam) di tiap jalan.
  - b. Menghitung jumlah tiap jenis kendaraan (kendaraan/jam) di tiap jalan.
4. Menghitung total emisi CO tahun eksisting (2014) dan tahun akhir perencanaan (2024) dengan 2 skenario dari kendaraan bermotor.
  - a. Menghitung nilai emisi CO eksisting dari jumlah tiap jenis kendaraan (kendaraan/jam) eksisting tahun 2014 di tiap jalan.
  - b. Menghitung nilai emisi CO dari jumlah kendaraan (kendaraan/jam) pada tahun 2024 untuk skenario I (tanpa AMC) dan skenario II (dengan AMC)

Kedua perhitungan ini menggunakan rumus berikut, yang sudah tercantum dalam Bab 2.

  - c. Mengonversikan emisi CO menjadi emisi CO<sub>2</sub>.
5. Menganalisa kondisi tanaman eksisting RTH jalur hijau jalan di Kecamatan Genteng. Analisa ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan informasi sebagai berikut.
  - a. Pengumpulan data primer mengenai jumlah dan jenis vegetasi eksisting dari pohon, perdu dan semak.
  - b. Pengumpulan literatur klasifikasi dan kemampuan tumbuhan dari RTH eksisting tersebut dalam menyerap emisi CO<sub>2</sub>.
6. Menghitung kemampuan RTH jalur hijau jalan eksisting dalam menyerap emisi CO<sub>2</sub> pada tahun eksisting (tahun 2014) dan pada akhir tahun perencanaan (tahun 2024).
  - a. Perhitungan kemampuan daya serap CO<sub>2</sub> oleh RTH jalur hijau jalan eksisting dengan rumus :  
 Total daya serap  
 = (jumlah pohon x daya serap CO<sub>2</sub>) pohon jenis A (4.1)

- b. Perhitungan total emisi CO<sub>2</sub> pada akhir tahun perencanaan 2024 yang dapat diserap oleh RTH jalur hijau eksisting dengan rumus :  
 Emisi CO<sub>2</sub> sisa  
 = (emisi– daya serap) CO<sub>2</sub> tahun 2014 (4.2)
- c. Perhitungan total emisi CO<sub>2</sub> pada akhir tahun perencanaan 2024 yang dapat diserap oleh RTH jalur hijau eksisting dengan rumus :  
 Emisi CO<sub>2</sub> sisa  
 = emisi tahun 2024 – daya serap CO<sub>2</sub> tahun 2014 (4.3)
7. Menghitung kebutuhan jumlah ideal dan menganalisa kriteria serta klasifikasi vegetasi yang dapat ditanam untuk mereduksi emisi CO<sub>2</sub> secara optimal di Kecamatan Genteng.
- a. Skenario I adalah dengan merencanakan vegetasi baru maupun menggantikan vegetasi lama yang direkomendasikan oleh Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5 Tahun 2012, lalu disesuaikan jumlahnya dengan jumlah emisi CO<sub>2</sub> yang harus diserap dengan kondisi tanpa AMC.
  - b. Skenario II adalah dengan merencanakan vegetasi baru maupun menggantikan vegetasi lama yang direkomendasikan oleh Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5 Tahun 2012, lalu disesuaikan jumlahnya dengan jumlah emisi CO<sub>2</sub> yang harus diserap dengan kondisi dengan AMC.
  - c. Skenario III adalah dengan merencanakan vegetasi baru maupun menggantikan vegetasi lama yang direkomendasikan oleh Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 5 Tahun 2012, lalu disesuaikan jumlahnya dengan luas RTH jalur hijau jalan yang tersedia.

## **BAB 5**

### **ANALISA DATA DAN PERENCANAAN**

#### **5.1 Titik Lokasi Sampling dan Waktu Survey Kendaraan Bermotor**

Dalam perencanaan ini, dipilih lokasi jalan yang dapat mewakili jalan-jalan lain di Kecamatan Genteng. Jalan yang akan direncanakan RTH jalur hijau jalannya adalah Jalan Kusuma Bangsa, Jalan Tunjungan, Jalan Embong Malang, Jalan Yos Sudarso, dan Jalan Gubeng Pojok. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan jalan-jalan tersebut diantaranya adalah kestrategisan jalan, luasan vegetasi RTH jalur hijau yang ada, dan jenis jalan.

Kestrategisan jalan ini sebagai indikasi kepadatan lalu lintas di suatu jalan. Jalan yang dipilih untuk sampling ini adalah jalan dengan kepadatan lalu lintas yang lebih tinggi dibanding jalan-jalan lain di Kecamatan Genteng. Kondisi puncak dari lalu lintas inilah yang digunakan untuk mewakili kondisi jalan-jalan lain dalam perencanaan RTH jalur hijau jalan ini.

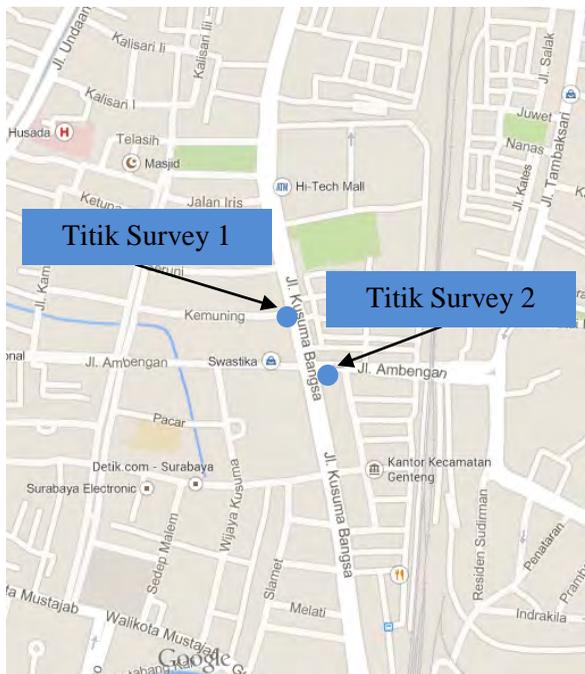
Luasan vegetasi RTH jalur hijau jalan eksisting dipilih dengan mengutamakan jalan yang memiliki luasan vegetasi yang sangat rimbun dan sangat jarang dibanding yang lain.

Agar jenis jalan yang dipilih untuk lokasi sampling mewakili jalan-jalan lain di Kecamatan Genteng, maka pemilihan jalan dibedakan dengan 3 jenis yaitu jenis jalan arteri primer, arteri sekunder, dan kolektor sekunder.

Sedangkan untuk penentuan waktu survey berdasarkan Petunjuk Teknis Dekonsentrasi Pengendalian Pencemaran Udara Sumber Bergerak. Sub bab berikut ini akan memaparkan lebih lanjut mengenai penentuan titik lokasi sampling dan penentuan waktu survey volume lalu lintas di Kecamatan Genteng.

### 5.1.1 Penentuan Titik Lokasi Survey

Pemilihan Jalan Kusuma Bangsa berdasarkan kelas dan jenis jalan yang merupakan jalan kelas nasional dan jenis jalan arteri primer. Jalan jenis arteri primer memiliki kepadatan jalan yang cukup tinggi dibanding jalan-jalan lain, karena jalan jenis ini mendapatkan arus lalu lintas dari jenis jalan-jalan arteri sekunder maupun kolektor sekunder yang lebih sedikit arusnya. Berikut peta dari lokasi titik sampling survey kendaraan di Jalan Kusuma Bangsa.



**Gambar 5. 1 Titik Survey Volume Lalu Lintas di Jl. Kusuma Bangsa**

Sumber : Google Maps, 2014

Pemilihan Jalan Tunjungan dan Jalan Embong Malang ini berdasarkan kapasitas jalan yang cukup besar. Jalan Tunjungan ini menjadi jalan yang padat lalu lintas karena jalan ini menuju mall terbesar di Surabaya. Sedangkan Jalan Embong Malang merupakan jalan yang mendapat arus lalu lintas dari Jalan Tunjungan dan mall Tunjungan Plaza di Jalan Basuki Rahmat. Namun jumlah vegetasi RTH jalur hijau jalan yang ada di kedua jalan tersebut masih terlihat kurang dibandingkan jalan lain di Kecamatan Genteng. Hal ini menjadi dasar pemilihan untuk Jalan Tunjungan dan Embong Malang dengan jenis jalan arteri sekunder.

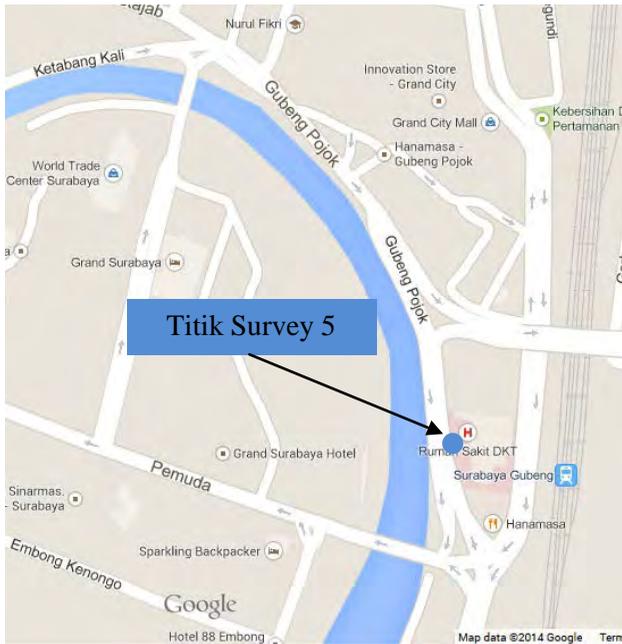


**Gambar 5. 2 Titik Survey Volume Lalu Lintas di Jl. Tunjungan dan Jl. Embong Malang**

Sumber : Google Maps, 2014

Sedangkan pemilihan Gubeng Pojok dan Jalan Yos Sudarso ini berdasarkan ramainya arus lalu lintas di jalan tersebut. Jalan Gubeng Pojok merupakan jalan strategis yang

menuju 3 arah yaitu Jalan Pemuda, Jalan Gubeng Raya, dan Jalan Stasiun Gubeng. Selain itu Jalan ini mendapat arus dari 3 arah juga yaitu dari Jalan Walikota Mustajab, Ketabang Kali dan Jalan Dr. Moestopo. Letak jalan yang strategis untuk dilalui kendaraan bermotor ini tidak seimbang dengan luasan jalur hijau jalan yang ada. Jalan Gubeng Pojok ini termasuk jalan yang paling jarang terdapat jalur hijau jalan dibandingkan jalan lain di Kecamatan Genteng.



**Gambar 5. 3 Titik Survey Volume Lalu Lintas di Jl. Gubeng Pojok**

Sumber : Google Maps, 2014

Sedangkan kondisi arus lalu lintas di Jalan Yos Sudarso ini sekilas hampir sama dengan Jalan lainnya seperti Jalan Gubeng Pojok, Jalan Tunjungan dan Jalan Embong Malang baik

dari segi letaknya di tengah Kota maupun arusnya. Jalan Yos Sudarso mendapat arus dari Jalan Pemuda dan Jalan Gubernur Suryo, lalu arus ini menuju Jalan Walikota Mustajab, dan Jalan Ketabang Kali.



**Gambar 5. 4 Titik Survey Volume Lalu Lintas di Jl. Yos Sudarso**

Sumber : Google Maps, 2014

### 5.1.2 Penentuan Waktu Survey

Untuk memperoleh suatu arus lalu lintas sehari penuh, maka survey harus dilakukan selama 24 jam. Namun karena survey volume lalu lintas ini untuk keperluan mendapatkan konsentrasi emisi CO, maka waktu pelaksanaan survey dapat dibatasi pada 4 waktu, yaitu pagi, siang, sore, dan malam. Survey dilakukan selama tiga hari efektif berturut-turut, karena hari efektif merupakan hari yang banyak terdapat aktivitas transportasi. Karena survey ini dilakukan di wilayah kota yang

padat arus lalu lintas, maka survey dilakukan pada rentang waktu jam puncak dengan selang pencatatan waktu adalah 15 menit untuk memudahkan surveyor dalam pencatatan data. Jam puncak untuk pelaksanaan survey sebagai berikut.

- Jam puncak pagi : 06.00 – 08.00
- Jam puncak siang : 11.00 – 13.00
- Jam puncak sore : 16.00 – 18.00
- Jam puncak malam : 19.00 – 21.00

## **5.2 Survey Kendaraan Bermotor**

### **5.2.1 Persiapan Survey**

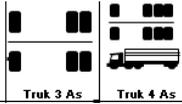
Untuk mendukung kelancaran pelaksanaan survey, maka dibutuhkan persiapan-persiapan sebelum dilaksanakannya survey. Persiapan tersebut diantaranya, penyiapan formulir survey, penyiapan alat, penyiapan surveyor.

#### **5.2.1.1 Penyiapan Formulir Survey**

Penyiapan formulir survey dilakukan dengan cara mencacah semua jenis kendaraan yang akan disurvey akan mempermudah surveyor ketika di lapangan. Pencacahan semua jenis kendaraan yang disurvey diusahakan agar semua kendaraan yang lewat dapat terhitung. Dalam kegiatan survey ini, kendaraan tidak bermotor tidak termasuk dalam jenis kendaraan yang disurvey, karena keperluan studi ini adalah untuk menghitung emisi karbon monoksida dari kendaraan bermotor. Jenis kendaraan yang disurvey adalah bus (kecil, sedang, dan besar), angkot, taksi, mobil, truk (kecil, sedang, dan besar), dan sepeda motor. Pada Tabel 5.1 dapat dilihat ilustrasi kendaraan dan foto kendaraan yang dijadikan acuan bagi surveyor dalam melaksanakan survey kendaraan bermotor. Diharapkan semua surveyor memiliki pemikiran yang sama mengenai jenis kendaraan yang akan disurvey.

Tabel 5. 1 Jenis Kendaraan Bermotor yang di Survey

No	Jenis Kendaraan	Ilustrasi	Gambar	Kapasitas
1	Bus			
	Bus Kecil			<20 penumpang dengan 4 roda
	Bus Sedang			20 – 50 penumpang dengan 2 as
	Bus Besar			>50 penumpang dengan 2 as
2	Angkot			10 – 15 penumpang dengan 4 roda
3	Taksi			<5 penumpang dengan 4 roda
4	Mobil			<10 penumpang dengan 4 roda
5	Truk			
	Truk Kecil			2 as dengan 4 roda atau 2 as dengan 6 roda dengan muatan tidak lebih dari 2,5 ton

No	Jenis Kendaraan	Ilustrasi	Gambar	Kapasitas
	Truk Sedang	 <p>Truk 3 As      Truk 4 As</p>		3 as atau 4 as
	Truk Besar	 <p>Trailer</p>		Truk yang disambungkan dengan gandengan min 2 as atau truk dengan 4 as
6	Sepeda Motor			2 roda

Sumber Gambar 1 dan 5 : Hino, 2014

### 5.2.1.2 Penyiapan Alat Survey

Persiapan alat untuk surveyor juga dilakukan beberapa hari sebelum pelaksanaan survey berlangsung. Alat-alat yang diperlukan untuk survey ini adalah *counter* (alat hitung mekanik), formulir survey, alat tulis, dan jam/*stop watch*. Berikut adalah gambar dari beberapa alat yang digunakan.



Gambar 5. 5 Alat Counter

### 5.2.1.3 Persiapan Surveyor

Penentuan jumlah surveyor dipengaruhi oleh tingkat jumlah ruas jalan, kecepatan arus lalu lintas, rentang waktu survey, dan variasi kendaraan. Di Kecamatan Genteng ini hampir semua jalan menggunakan sistem satu arah (kecuali Jalan Kusuma Bangsa dengan sistem dua arah), sehingga surveyor hanya akan fokus pada satu arah tersebut. Untuk kecepatan arus lalu lintas di Kecamatan Genteng tidak tinggi, sehingga lebih memudahkan surveyor dalam menghitung kendaraan yang lewat. Rentang waktu yang digunakan juga tidak lebih dari 4 jam *non-stop*, tapi 2 jam dengan jumlah 4 kali dalam sehari, maka tidak dibutuhkan pengantian surveyor dengan sistem *shift*.

Variasi kendaraan di jalan-jalan Kecamatan Genteng tidak terlalu bervariasi. Dalam pengamatan yang telah dilakukan sebelum pelaksanaan survey, bahwa di Kecamatan Genteng kendaraan yang mendominasi adalah motor dan mobil. Untuk kendaraan lainnya seperti angkot, taksi, bus, dan truk jumlahnya sedikit bila dibandingkan dengan jumlah motor bahkan mobil. Dari semua pertimbangan-pertimbangan tersebut dan dengan harapan agar pelaksanaan survey berlangsung secara efisien dan representatif, maka surveyor yang dibutuhkan tiap titik sampling hanya ada 1 dengan menggunakan 2 alat *counter*.

Yang terakhir dalam persiapan surveyor yaitu, surveyor diberikan informasi pada saat pengarahan mengenai berbagai jenis kendaraan yang akan disurvey. Maka dari itu, diberikan penjelasan dan ilustrasi dengan menggunakan gambar tiap jenis kendaraan. Formulir merupakan bagian yang sangat penting dari pengambilan data di lapangan, oleh karena itu formulir survey harus dimengerti dahulu oleh surveyor.

### 5.2.2 Pelaksanaan Survey

Survey perhitungan volume lalu lintas untuk menghitung emisi dari sumber bergerak dilaksanakan selama 3 hari efektif kerja dengan berturut-turut (Kementerian Lingkungan Hidup,

2012). Survey ini dilaksanakan pada tanggal 15, 16, dan 17 April 2014. Pelaksanaan survey yang dimulai pada hari Selasa hingga Kamis ini dilaksanakan oleh 6 surveyor dan 1 koordinator lapangan. Koordinator lapangan bertugas untuk mengecek dan mengontrol keadaan di setiap titik sampling. Sedangkan semua surveyor bertugas melakukan perhitungan di titik sampling yang sama selama 3 hari. Surveyor tersebut menempati suatu titik tetap di tepi jalan agar dapat memperoleh pandangan yang jelas dan terhindar dari panas serta perubahan cuaca secara mendadak seperti hujan (dokumentasi pada Lampiran D).

Surveyor menghitung kendaraan motor dengan alat *counter* di tangan kanan, dan menghitung kendaraan mobil dengan alat *counter* di tangan kiri. Untuk jenis kendaraan lain dihitung manual dengan pencatatan. Terkadang untuk memudahkan pencatatan, surveyor menggunakan aplikasi *voice recorder*, kemudian hasilnya dicatat dalam formulir survey ketika pelaksanaan survey sudah selesai. Khusus untuk Jalan Kusuma Bangsa, terdapat 2 surveyor yang menghitung volume lalu lintas pada arah jalan yang berbeda, sehingga pencatatan data untuk tiap arah jalan di Jalan Kusuma Bangsa dilakukan secara terpisah. Data yang terpisah tersebut, dijumlahkan pada tahap analisa data untuk memperoleh volume total 2 arah di Jalan Kusuma Bangsa.

### **5.2.3 Hasil Survey Tiap Jalan**

Hasil survey selama 3 hari dicatat pada formulir survey yang mana selang waktu pencatatan setiap 15 menit (Terlampir pada Lampiran A). Data survey ini dibutuhkan untuk menghitung persentase kendaraan di tiap jalan dan emisi CO. Setelah surveyor mencatat data volume lalu lintas di masing-masing titik survey, kemudian dilakukan pengolahan data. Gambar 5.6 menunjukkan grafik survey kendaraan pada pagi, siang, sore, dan malam hari.

Volume kendaraan tertinggi pertama pada pagi dan siang hari adalah Jl. Kusuma Bangsa dengan volume kendaraan rata-rata pagi hari 22.566 kendaraan/jam dan 21.112 kendaraan/jam

pada siang hari. Kedua, di Jl. Yos Sudarso rata-rata 20.323 kendaraan/jam pada pagi hari dan 20.172 kendaraan/jam pada siang hari. Volume kendaraan yang besar karena kedua jalan ini menghubungkan langsung dengan pusat kegiatan. Kegiatan tersebut seperti kantor pemerintahan kota yang dapat diakses melalui Jl. Yos Sudarso, dan fasilitas pendidikan berbagai jenjang (kompleks) yang dapat diakses melalui Jl. Kusuma Bangsa.

Volume kendaraan pada sore hari di Jl. Kusuma Bangsa, Jl. Tunjungan, Jl. Embong Malang, dan Jl. Gubeng Pojok dapat dikatakan cukup besar. Volume kendaraan paling banyak mencapai 26.903 kendaraan/jam untuk Jl. Kusuma Bangsa, dan paling sedikit 16.831 kendaraan/jam untuk Jl. Gubeng Pojok. Dapat disimpulkan bahwa jalan-jalan tersebut menjadi jalan yang disenangi pengendara bermotor untuk dilalui pada sore hari, karena arah jalan yang melintang dari selatan ke utara. Arah tersebut menguntungkan bagi pengendara pada saat sore hari dalam menghindari matahari sore yang sedang terik, sehingga pengendara lebih merasa nyaman dan tidak terganggu silau. Sedangkan Jl. Embong Malang memiliki volume kendaraan pada sore hari yang paling sedikit dibanding jalan lain, yaitu 16.156 kendaraan/jam. Hal ini dapat disebabkan ketika sore hari di Jl. Embong Malang, sinar matahari menyilaukan pengendara karena arah jalan membujur dari timur ke barat.

Data kendaraan hari pertama, hari kedua, dan hari ketiga dirata-rata tiap satu jam berdasarkan jenis kendaraan. Perhitungan untuk mendapatkan volume lalu lintas rata-rata tiap jam menggunakan rumus berikut.

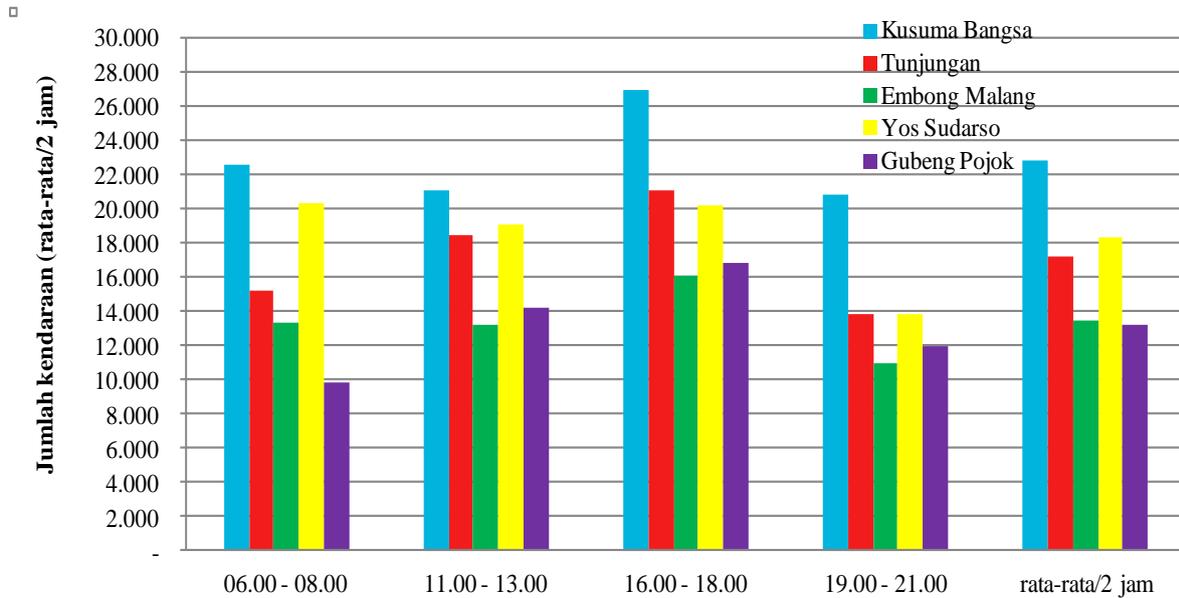
$$\sum_{i=1}^n = \frac{(n_1+n_2+n_3+\dots+n_i)}{i} \quad (5.1)$$

Keterangan :

n = data ke-

i = jumlah data

Berikut hasil perhitungan disajikan dalam Tabel 5.2.



**Gambar 5. 6 Grafik Jumlah Kendaraan Rata-Rata Eksisting Tahun 2014**

**Tabel 5. 2 Volume Lalu Lintas Eksisting Rata-Rata Tiap Jam di Kecamatan Genteng**

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan (kendaraan/jam)				
	Kusuma Bangsa	Tunjun gan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng Pojok
Bus Kecil	3	1	1	1	7
Sedang	7	6	7	2	2
Besar	-	-	-	-	1
Angkot	25	23	22	12	19
Taksi	37	58	61	20	28
Mobil	2.057	2.280	2.133	2.682	2.082
Truk Kecil	9	2	2	2	6
Sedang	2	-	-	-	3
Besar	-	-	-	-	0
Sepeda Motor	9.295	6.213	4.501	6.462	4.455

Sumber : Hasil Survey, 2014

Setelah menghitung data di Tabel 5.2, berikutnya menghitung jumlah dan persentase kendaraan di tiap jalan yang disajikan dalam Tabel 5.3. Cara perhitungan jumlah kendaraan di tiap jalan sebagai berikut.

Jumlah kendaraan di jalan A (kendaraan/jam)  
 = jumlah kendaraan jenis<sub>i+ii+iii+...</sub> di jalan A

Jumlah jenis kendaraan diperoleh dari Tabel 5.2. Sebagai contoh, berikut perhitungan jumlah kendaraan di jalan Kusuma Bangsa.

Jumlah kendaraan di Jl. Kusuma Bangsa  
 = jumlah (bus kecil + bus sedang + bus besar + angkot + taksi + mobil + truk kecil + truk sedang + truk besar + sepeda motor)  
 = (3 + 7 + 0 + 25 + 37 + 2.057 + 9 + 2 + 0 + 9.295)kendaraan/jam  
 = 11.434 kendaraan/jam

Sedangkan cara perhitungan persentase kendaraan di tiap jalan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} & \text{Persentase kendaraan jalan A (\%)} \\ &= \frac{\text{Jumlah kendaraan di jalan A}}{\text{Jumlah kendaraan di semua jalan}} \times 100 \end{aligned}$$

Jumlah jenis kendaraan di jalan A diperoleh dari Tabel 5.3 kolom 2 sesuai nama jalan, sedangkan jumlah kendaraan di semua jalan diperoleh dari Tabel 5.3 kolom 2 baris terakhir. Sebagai contoh, diambil perhitungan persentase kendaraan di Jl. Kusuma Bangsa.

$$\begin{aligned} & \text{Persentase kendaraan Jalan Kusuma Bangsa} \\ &= \frac{11.434}{42.526} \times 100 \\ &= 26,89\% \end{aligned}$$

Berikut hasil perhitungan jumlah dan persentase kendaraan tiap jalan.

**Tabel 5. 3 Jumlah dan Persentase Kendaraan Bermotor di Kecamatan Genteng**

<b>Jalan</b>	<b>Jumlah Kendaraan (kendaraan/jam)</b>	<b>Persentase Kendaraan (%)</b>
Kusuma Bangsa	11.434	26,89
Tunjungan	8.582	20,18
Embong Malang	6.727	15,82
Yos Sudarso	9.181	21,59
Gubeng Pojok	6.602	15,52
<b>Total</b>	<b>42.526</b>	<b>100</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

Dari data di Tabel 5.2 dan Tabel 5.3, selanjutnya dihitung persentase kendaraan bermotor berdasarkan jenis kendaraan di tiap jalan yang disajikan dalam Tabel 5.4. Cara perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Persentase kendaraan (\%)} = \frac{\text{Jumlah jenis kendaraan}_i \text{ di jalan A}}{\text{Jumlah semua jenis kendaraan di jalan A}} \times 100$$

Jumlah jenis kendaraan<sub>i</sub> di jalan A diperoleh dari Tabel 5.2, sedangkan jumlah semua jenis kendaraan di jalan A diperoleh dari Tabel 5.3 kolom 2. Sebagai contoh, diambil perhitungan persentase pada jenis kendaraan bus kecil di Jl. Kusuma Bangsa.

$$\begin{aligned} \text{Persentase kendaraan (\%)} &= \frac{3}{11.434} \times 100\% \\ &= 0,02\% \end{aligned}$$

**Tabel 5. 4 Persentase Jenis Kendaraan Bermotor di Kecamatan Genteng**

Jenis Kendaraan	Persentase (%)					
	Kusuma Bangsa	Tunju ngan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng Pojok	
Bus	Kecil	0,02	0,02	0,02	0,01	0,10
	Sedang	0,06	0,07	0,10	0,02	0,03
	Besar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Angkot	0,22	0,26	0,33	0,14	0,29	
Taksi	0,33	0,68	0,90	0,21	0,43	
Mobil	17,99	26,56	31,70	29,22	31,53	
Truk	Kecil	0,08	0,02	0,02	0,02	0,09
	Sedang	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04
	Besar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Sepeda Motor	81,29	72,40	66,92	70,38	67,47	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### 5.3 Proyeksi Kendaraan Bermotor Tahun 2014 – 2024

Proyeksi kendaraan bermotor ini untuk mengetahui jumlah kendaraan di Kecamatan Genteng hingga pada akhir tahun perencanaan, yang mana data tersebut akan dikonversikan menjadi emisi CO. Dalam perhitungan proyeksi jumlah kendaraan bermotor dapat menggunakan 3 metode proyeksi pertumbuhan yaitu metode aritmatik, geometri, dan *least square* seperti yang telah dijelaskan pada sub bab 2.7. Untuk memproyeksikan data, dibutuhkan beberapa data awal dalam perhitungan. Data awal tersebut diperoleh dari Dinas Pendapatan Daerah Provinsi Jawa Timur. Data berikut menunjukkan jumlah kendaraan pada setiap tahunnya di wilayah Surabaya Pusat. Namun dalam hasil proyeksi ini data kendaraan sekunder diasumsikan mewakili data kendaraan di Kecamatan Genteng, karena kendaraan yang ada pada wilayah Surabaya Pusat diasumsikan sering melalui jalan-jalan di Kecamatan Genteng. Dari data awal kendaraan tersebut kemudian dihitung untuk mendapatkan nilai regresi yang mendekati nilai 1 (satu). Berikut adalah perhitungan nilai regresi dari tiap metode disajikan dalam Tabel 5.6 hingga Tabel 5.8.

**Tabel 5. 5 Data Kendaraan Bermotor Tahun 2007-2013**

<b>Tahun</b>	<b>Kendaraan Bermotor (kendaraan/tahun)</b>
2007	4.227.036
2008	4.508.627
2009	4.808.976
2010	5.129.334
2011	5.471.033
2012	5.843.429
2013	6.448.436

Sumber : Dinas Pendapatan Daerah Provinsi Jawa Timur, 2014

**Tabel 5. 6 Perhitungan Nilai Regresi dengan Metode Aritmatik**

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah kendaraan</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>XY</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Y<sup>2</sup></b>	
2007	4.227.036	1	-	-	1	-	
2008	4.508.627	2	281.591	563.182	4	79.293.384.302	
2009	4.808.976	3	300.349	901.048	9	90.209.782.693	
2010	5.129.334	4	320.358	1.281.431	16	102.629.052.413	
2011	5.471.033	5	341.699	1.708.494	25	116.758.095.240	
2012	5.843.429	6	372.396	2.234.376	36	138.678.780.816	
2013	6.448.436	7	605.007	4.235.049	49	366.033.470.049	
<b>Jumlah</b>		28	2.221.400	10.923.580	140	893.602.565.514	
		<b>r</b>				<b>0,8867</b>	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

Keterangan :

X = selisih tahun data

Y = selisih jumlah data tiap tahun

r = laju pertumbuhan kendaraan bermotor per tahun

**Tabel 5. 7 Perhitungan Nilai Regresi dengan Metode Geometri**

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah kendaraan</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>XY</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Y<sup>2</sup></b>	
2007	4.227.036	1	15,26	15,26	1	232,78	
2008	4.508.627	2	15,32	30,64	4	234,75	
2009	4.808.976	3	15,39	46,16	9	236,73	
2010	5.129.334	4	15,45	61,80	16	238,72	
2011	5.471.033	5	15,51	77,57	25	240,71	
2012	5.843.429	6	15,58	93,48	36	242,76	
2013	6.448.436	7	15,68	109,76	49	245,84	
<b>Jumlah</b>		28	108,19	434,68	140	1.672,29	
		<b>r</b>				<b>0,9976</b>	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

Keterangan :

X = nomor data tiap tahun

Y = jumlah kendaraan tiap tahun dalam ln

r = laju pertumbuhan kendaraan bermotor per tahun

**Tabel 5. 8 Perhitungan Nilai Regresi dengan Metode Least Square**

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah kendaraan</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>XY</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Y<sup>2</sup></b>
2007	4.227.036	1	4.227.036	4.227.036	1	17.867.835.239.943
2008	4.508.627	2	4.508.627	9.017.254	4	20.327.717.733.121
2009	4.808.976	3	4.808.976	14.426.929	9	23.126.254.674.305
2010	5.129.334	4	5.129.334	20.517.337	16	26.310.068.955.227
2011	5.471.033	5	5.471.033	27.355.165	25	29.932.202.087.089
2012	5.843.429	6	5.843.429	35.060.574	36	34.145.662.478.041
2013	6.448.436	7	6.448.436	45.139.052	49	41.582.326.846.096
<b>Jumlah</b>		28	36.436.872	155.743.347	140	193.292.068.013.822
<b>r</b>						<b>0,9917</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

Keterangan :

X = nomor data tiap tahun

Y = jumlah kendaraan tiap tahun

r = laju pertumbuhan kendaraan bermotor per tahun

Dari perhitungan nilai regresi dengan 3 metode tersebut, didapatkan nilai regresi mendekati 1 yaitu pada penggunaan metode geometri dengan nilai regresi 0,9976. Sehingga, untuk memproyeksikan kendaraan bermotor menggunakan metode ini. Perhitungan tersebut disajikan dalam Tabel 5.9 berikut.

**Tabel 5. 9 Proyeksi Kendaraan Bermotor Tahun 2014 - 2024 dengan Metode Geometri**

Tahun	No. Data	Po	r	Pn <sub>1</sub>	Pn <sub>2</sub>
2013	0	6.448.436	0,998	6.448.436	746
2014	1	6.448.436	0,998	12.881.222	1.491
2015	2	6.448.436	0,998	25.731.181	2.978
2016	3	6.448.436	0,998	51.399.913	5.949
2017	4	6.448.436	0,998	102.675.081	11.884
2018	5	6.448.436	0,998	205.100.972	23.739
2019	6	6.448.436	0,998	409.704.168	47.419
2020	7	6.448.436	0,998	818.413.995	94.724
2021	8	6.448.436	0,998	1.634.841.719	189.218
2022	9	6.448.436	0,998	3.265.715.719	377.976
2023	10	6.448.436	0,998	6.523.505.627	755.035
2024	11	6.448.436	0,998	13.031.178.871	1.508.238

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

Keterangan :

Po = jumlah kendaraan bermotor tahun dasar

Pn<sub>1</sub> = kendaraan bermotor pada tahun ke n (kendaraan/tahun)

Pn<sub>2</sub> = kendaraan bermotor pada tahun ke n (kendaraan/jam)

r = laju pertumbuhan kendaraan bermotor pertahun

n = jumlah interval tahun

## **5.4 Perhitungan Kendaraan Bermotor Tahun 2024 Berdasarkan Jenis Kendaraan**

Perencanaan ini merencanakan RTH jalur hijau jalan yang didesain mampu untuk menyerap CO pada tahun 2024 yang sebagai kondisi puncak tahun perencanaan. Berdasarkan RTRW Kota Surabaya, pada tahun 2024 direncanakan di Jl. Tunjungan dan Jl. Embong Malang dilalui oleh Angkutan Massal Cepat (AMC) jenis trem. Sehingga pada perencanaan ini akan dihitung 2 skenario perencanaan yaitu skenario tanpa trem dan dengan trem.

### **5.4.1 Kendaraan Bermotor Skenario I Tahun 2024 Tanpa Trem**

Pada tahun 2024 dapat dilihat bahwa jumlah kendaraan bermotor paling besar berjumlah 1.508.238 kendaraan/jam. Data proyeksi pada tahun 2024 ini digunakan untuk menghitung volume lalu lintas di tiap jalan di Kecamatan Genteng agar didapatkan emisi CO di tiap jalan tersebut. Untuk menghitung jumlah kendaraan di tiap jalan, maka dibutuhkan persentase kendaraan tiap jalan yang didapat dari Tabel 5.3 pada kolom 3. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah kendaraan di tiap jalan pada tahun 2024 dan contoh perhitungan jumlah kendaraan di jalan Kusuma Bangsa.

Jumlah kendaraan jalan A (kendaraan/jam)  
 = Persentase kendaraan di jalan A (%) x Proyeksi kendaraan tahun 2024/jam

Jumlah kendaraan Jalan Kusuma Bangsa  
 = 26.89% x 1.508.238 kendaraan/jam  
 = 405.527 kendaraan/jam

Berikut adalah hasil perhitungan jumlah kendaraan pada tahun 2024 di masing-masing jalan.

**Tabel 5. 10 Hasil Proyeksi Kendaraan Bermotor Tahun 2024 di Kecamatan Genteng**

<b>Jalan</b>	<b>Persentase Kendaraan (%)</b>	<b>Jumlah Kendaraan (kendaraan/jam)</b>
Kusuma Bangsa	26,89	405.527
Tunjungan	20,18	304.374
Embong Malang	15,82	238.565
Yos Sudarso	21,59	325.628
Gubeng Pojok	15,52	234.144
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>1.508.238</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

Setelah diketahui jumlah kendaraan bermotor pada masing-masing jalan, berikutnya dihitung jumlah pada tiap jenis kendaraan. Perhitungan ini menggunakan persentase jenis kendaraan di tiap jalan yang telah disajikan dalam Tabel 5.4. Hasil dari perhitungan ini yang akan digunakan untuk menghitung emisi total yang diperoleh dari emisi setiap jenis kendaraan di Kecamatan Genteng. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah tiap jenis kendaraan di tiap jalan pada tahun 2024.

Jumlah jenis kendaraan<sub>i</sub> di jalan A tahun 2024(kendaraan/jam)  
 = Persentase jenis kendaraan<sub>i</sub> di jalan A (%) x Jumlah kendaraan di jalan A tahun 2024 (kendaraan/jam)

Sebagai contoh yaitu perhitungan jumlah salah satu jenis kendaraan di Jl. Kusuma Bangsa.

Jumlah jenis kendaraan bus kecil di Jl. Kusuma Bangsa  
 = 0.02% x 405.527 kendaraan/jam  
 = 92 kendaraan bus kecil/jam

Berikut adalah hasil perhitungan jumlah tiap jenis kendaraan tiap jam pada tahun 2024 di masing-masing jalan.

**Tabel 5. 11 Jumlah Tiap Jenis Kendaraan Bermotor Skenario I Tahun 2024 di Kecamatan Genteng**

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan (kendaraan/jam)				
	Kusuma Bangsa	Tunjungan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng Pojok
Kecil	92	52	44	47	232
Bus Sedang	236	201	247	64	68
Bus Besar	-	-	-	-	22
Angkot	903	798	789	440	675
Taksi	1.323	2.060	2.149	693	1.006
Mobil	72.936	80.849	75.634	95.135	73.830
Kecil	322	62	53	56	207
Truk Sedang	68	-	-	-	103
Truk Besar	-	-	-	-	13
Sepeda Motor	329.648	220.352	159.649	229.193	157.986

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

#### **5.4.2 Kendaraan Bermotor Skenario II Tahun 2024 Dengan Trem**

Berdasarkan hasil survey, pengguna kendaraan mobil yang bersedia menggunakan angkutan trem sebesar 47%, sedangkan pengguna kendaraan sepeda motor hanya bersedia 15% (Retapradana A., 2013). Persentase inilah yang akan dijadikan dasar perhitungan kendaraan bermotor tahun 2024 dengan trem (skenario II). Kemudian dapat dihitung jumlah kendaraan dan jumlah jenis kendaraan tiap jalan untuk skenario II dengan menggunakan perkalian persentase kesediaan penggunaan angkutan trem seperti sub bab 5.4.1. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5.12.

**Tabel 5. 12 Jumlah Tiap Jenis Kendaraan Bermotor Skenario II Tahun 2024 di Kecamatan Genteng**

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan (kendaraan/jam)				
	Kusuma Bangsa	Tunjun gan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng Pojok
Kecil	92	52	44	47	232
Bus Sedang	236	201	247	64	68
Besar	-	-	-	-	22
Angkot	903	798	789	440	675
Taksi	1.323	2.060	2.149	693	1.006
Mobil	38.656	42.850	40.086	50.421	39.130
Kecil	322	62	53	56	207
Truk Sedang	68	-	-	-	103
Besar	-	-	-	-	13
Sepeda Motor	280.201	187.299	135.701	194.814	134.288

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### **5.5 Perhitungan Emisi Karbon Monoksida dari Kendaraan Bermotor Tahun 2014 dan Tahun 2024 Berdasarkan Jenis Kendaraan**

Dari Tabel 5.2 dan Tabel 5.11, dapat dihitung emisi CO yang disajikan dalam Tabel 5.12 dan Tabel 5.13. Perhitungan emisi CO menggunakan persamaan (2.6) pada Bab 2. Faktor emisi tiap jenis kendaraan dapat dilihat pada Tabel 2.2. Jumlah kendaraan di jalan A tahun 2014 dan 2024 diperoleh dari Tabel 5.2 dan Tabel 5.11. Kemudian nilai konsumsi energi spesifik tiap jenis kendaraan dapat dilihat pada Tabel 2.3, dan panjang tiap jalan dapat dilihat pada Tabel 3.2. Sebagai contoh yaitu perhitungan emisi CO bus kecil di Jl. Kusuma Bangsa pada tahun 2014 dan 2024. Dapat dilihat pada Tabel 5.13, Tabel 5.15, dan Tabel 5.15 menyajikan hasil perhitungan gram emisi CO tiap jam di Kecamatan Genteng eksisting tahun 2014 dan 2024 (skenario I dan II).

Jumlah emisi CO bus kecil di jalan Kusuma Bangsa tahun 2014 (gr/jam)

$$\begin{aligned}
 &= \text{Jumlah kendaraan di Jl. Kusuma Bangsa tahun 2014} \\
 &\quad (\text{kendaraan/jam}) \times \text{Faktor emisi kendaraan penumpang diesel} \\
 &\quad \times \text{Konsumsi energi spesifik bus kecil diesel (liter/100 km)} \times \\
 &\quad \text{panjang Jl. Kusuma Bangsa (km)} \\
 &= 3 \text{ kendaraan/jam} \times 11.86 \text{ gr/liter} \times 11.83 \text{ L/100 km} \times 1.47 \text{ km} \\
 &= 5 \text{ gram/jam}
 \end{aligned}$$

Jumlah emisi CO sepeda motor di Jl. Kusuma Bangsa tahun 2024 Skenario I (gr/jam)

$$\begin{aligned}
 &= \text{Jumlah kendaraan di Jl. Kusuma Bangsa tahun 2024} \\
 &\quad (\text{kendaraan/jam}) \times \text{Faktor emisi kendaraan sepeda motor} \times \\
 &\quad \text{Konsumsi energi spesifik sepeda motor (liter/100 km)} \times \\
 &\quad \text{panjang Jl. Kusuma Bangsa (km)} \\
 &= 329.648 \text{ kendaraan/jam} \times 427,05 \text{ gr/liter} \times 2,66 \text{ L/100 km} \times \\
 &\quad 1.47 \text{ km} \\
 &= 5.504.627 \text{ gram/jam}
 \end{aligned}$$

Jumlah emisi CO sepeda motor di Jl. Kusuma Bangsa tahun 2024 Skenario II (gr/jam)

$$\begin{aligned}
 &= \text{Jumlah kendaraan di Jl. Kusuma Bangsa tahun 2024} \\
 &\quad (\text{kendaraan/jam}) \times \text{Faktor emisi kendaraan sepeda motor} \times \\
 &\quad \text{Konsumsi energi spesifik sepeda motor (liter/100 km)} \times \\
 &\quad \text{panjang Jl. Kusuma Bangsa (km)} \\
 &= 280.201 \text{ kendaraan/jam} \times 427,05 \text{ gr/liter} \times 2,66 \text{ L/100 km} \times \\
 &\quad 1.47 \text{ km} \\
 &= 4.678.933 \text{ gram/jam}
 \end{aligned}$$

**Tabel 5. 13 Emisi CO Eksisting di Kecamatan Genteng**

Jenis Kendaraan	Jumlah Emisi CO (gram/jam)					
	Kusuma Bangsa	Tunju ngan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng Pojok	
Bus	Kecil	5	1	1	1	6
	Sedang	14	6	8	1	2
	Besar	-	-	-	-	1
Angkot	1.215	511	542	161	371	
Taksi	2.759	2.047	2.287	393	857	
Mobil	164.890	87.038	87.240	58.524	68.127	
Truk	Kecil	22	2	2	1	6
	Sedang	7	-	-	-	4
	Besar	-	-	-	-	1
Sepeda Motor	155.208	49.404	38.351	29.364	30.361	
<b>Total</b>	<b>324.121</b>	<b>139.008</b>	<b>128.431</b>	<b>88.445</b>	<b>99.735</b>	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 14 Emisi CO Skenario I Tahun 2024 di Kecamatan Genteng**

Jenis Kendaraan	Jumlah Emisi CO (gram/jam)					
	Kusuma Bangsa	Tun jungan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng Pojok	
Bus	Kecil	189	51	47	27	195
	Sedang	488	218	286	39	63
	Besar	-	-	-	-	27
Angkot	43.085	18.132	19.212	5.718	13.153	
Taksi	97.860	72.581	81.113	13.954	30.392	
Mobil	5.847.983	3.086.892	3.094.050	2.075.612	2.416.191	
Truk	Kecil	797	5	67	38	209
	Sedang	239	-	-	-	149
	Besar	-	-	-	-	45
Sepeda Motor	5.504.627	1.752.165	1.360.152	1.041.411	1.076.790	
<b>Total</b>	<b>11.495.267</b>	<b>4.930.045</b>	<b>4.554.926</b>	<b>3.136.799</b>	<b>3.537.214</b>	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 15 Emisi CO Skenario II Tahun 2024 di Kecamatan  
Genteng**

Jenis Kendaraan	Jumlah Emisi CO (gram/jam)				
	Kusuma Bangsa	Tunju ngan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng PojoK
Kecil	189	51	47	27	195
Bus Sedang	488	218	286	39	63
Besar	-	-	-	-	27
Angkot	43.085	18.132	19.212	5.718	13.153
Taksi	97.860	72.581	81.113	13.954	30.392
Mobil	3.099.431	1.636.053	1.639.846	1.100.075	1.280.581
Kecil	797	5	67	38	209
Truk Sedang	239	-	-	-	149
Besar	-	-	-	-	45
Sepeda Motor	4.678.933	1.489.341	1.156.129	885.199	915.272
<b>Total</b>	<b>7.921.021</b>	<b>3.216.380</b>	<b>2.896.700</b>	<b>2.005.050</b>	<b>2.240.086</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

Dari Tabel 5.13 hingga Tabel 5.15, nilai emisi CO dengan satuan gr/jam dikonversikan menjadi kg/tahun yang disajikan dalam Tabel 5.16 hingga Tabel 5.18. Berikut rumus perhitungannya.

$$\text{Emisi CO} \left( \frac{\text{kg}}{\text{tahun}} \right) = \text{emisi CO} \frac{\text{gr}}{\text{jam}} \times \frac{24\text{jam}}{\text{hari}} \times \frac{30\text{hari}}{\text{bulan}} \times \frac{12\text{bulan}}{\text{tahun}} \times \frac{1\text{kg}}{1000\text{gr}} \quad (5.2)$$

**Tabel 5. 16 Emisi Karbon Monoksida Satu Tahun pada Tahun 2014 di Kecamatan Genteng**

Jenis Kendaraan	Jumlah Emisi CO (kg/tahun)				
	Kusuma Bangsa	Tunjungan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng Pojok
Kecil	46	12	11	6	48
Bus Sedang	119	53	70	10	15
Bus Besar	-	-	-	-	6
Angkot	10.496	4.417	4.680	1.393	3.204
Taksi	23.840	17.682	19.760	3.399	7.404
Mobil	1.424.647	752.009	753.752	505.647	588.617
Kecil	194	1	16	9	51
Truk Sedang	58	-	-	-	36
Truk Besar	-	-	-	-	11
Sepeda Motor	1.341.001	426.851	331.351	253.702	262.321
<b>Total</b>	<b>2.800.402</b>	<b>1.201.025</b>	<b>1.109.641</b>	<b>764.166</b>	<b>861.713</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 17 Emisi Karbon Monoksida Satu Tahun Skenario I Tahun 2024 di Kecamatan Genteng**

Jenis Kendaraan	Jumlah Emisi CO (kg/tahun)				
	Kusuma Bangsa	Tunjungan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng Pojok
Bus Kecil	1.633	439	403	229	1.687
Bus Sedang	4.213	1.880	2.473	340	545
Bus Besar	-	-	-	-	230
Angkot	372.252	156.665	165.990	49.403	113.644
Taksi	845.509	627.102	700.815	120.562	262.589
Mobil	50.526.572	26.670.751	26.732.592	17.933.292	20.875.886
Truk Kecil	6.883	40	580	326	1.804
Truk Sedang	2.068	-	-	-	1.284
Truk Besar	-	-	-	-	388
Sepeda Motor	47.559.973	15.138.710	11.751.710	8.997.791	9.303.469
<b>Total</b>	<b>99.319.104</b>	<b>42.595.586</b>	<b>39.354.562</b>	<b>27.101.944</b>	<b>30.561.527</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 18 Emisi Karbon Monoksida Satu Tahun Skenario II Tahun 2024 di Kecamatan Genteng**

Jenis Kendaraan	Jumlah Emisi CO (kg/tahun)					
	Kusuma Bangsa	Tunjungan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng Pojok	
Bus	Kecil	1.633	439	403	229	1.687
	Sedang	4.213	1.880	2.473	340	545
	Besar	-	-	-	-	230
Angkot	372.252	156.665	165.990	49.403	113.644	
Taksi	845.509	627.102	700.815	120.562	262.589	
Mobil	26.779.083	14.135.498	14.168.274	9.504.645	11.064.220	
Truk	Kecil	6.883	40	580	326	1.804
	Sedang	2.068	-	-	-	1.284
	Besar	-	-	-	-	388
Sepeda Motor	40.425.977	12.867.903	9.988.953	7.648.122	7.907.948	
<b>Total</b>	<b>68.437.618</b>	<b>27.789.527</b>	<b>25.027.488</b>	<b>17.323.628</b>	<b>19.354.340</b>	

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

## 5.6 Perhitungan Emisi Karbon Dioksida dari Oksidasi Karbon Monoksida

Karbon monoksida (CO) berasal dari pembakaran yang bereaksi secara tidak sempurna di dalam mesin pembakaran kendaraan bermotor. Hal ini terjadi ketika terdapat sedikit O<sub>2</sub> di dalam karburator. Namun ketika emisi CO dikeluarkan dari kendaraan bermotor, CO ini dapat berubah menjadi CO<sub>2</sub> secara alamiah di atmosfer. Kehadiran O<sub>2</sub> dengan membakar CO dapat memproduksi CO<sub>2</sub>.

Sedangkan dalam vegetasi terdapat proses fotosintesis yang mana membutuhkan CO<sub>2</sub>, air dan cahaya untuk diubah menjadi bahan makanan dan energi, reaksi kimia dapat dilihat pada Persamaan (2.8). Sehingga, emisi CO ini perlu untuk dikonversikan menjadi emisi CO<sub>2</sub>. Pada atmosfer, CO memang dapat berubah menjadi CO<sub>2</sub> secara alami dengan kehadiran O<sub>2</sub>. Untuk reaksinya dapat dilihat pada Persamaan (2.7). Dalam perencanaan ini diasumsikan semua CO dapat teroksidasi menjadi CO<sub>2</sub>.

Dari hasil perhitungan emisi CO (kg/tahun) yang disajikan dalam Tabel 5.16 hingga Tabel 5.18, kemudian dapat dihitung penyerapan emisi CO oleh vegetasi yang ada pada RTH jalur hijau di masing-masing jalan. Kemudian dari kedua tabel tersebut total emisi CO tiap jalan dikonversikan menjadi emisi CO<sub>2</sub> yang disajikan dalam Tabel 5.19 hingga Tabel 5.21. Perhitungan ini diperlukan karena daya serap pohon dalam satuan kg CO<sub>2</sub>/tahun. Berikut rumus konversi tersebut (Mulyadin dan Gusti, 2013)

$$S = \left( \frac{M_{sCO}}{M_{rCO}} \right) \times M_r CO_2 \quad (5.3)$$

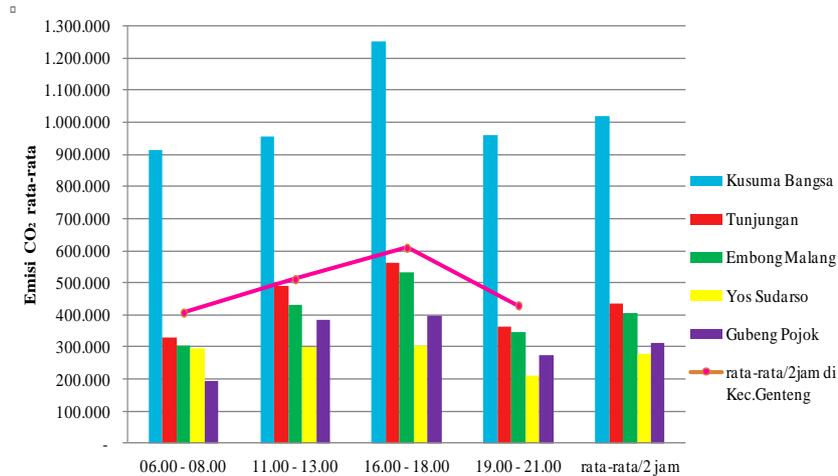
Keterangan :

S = Total Emisi CO<sub>2</sub> (kg/tahun)

M<sub>s</sub> = Massa CO (kg/tahun)

M<sub>r</sub> = Massa relatif (M<sub>r</sub> CO = 28; M<sub>r</sub> CO<sub>2</sub> = 44)

Gambar 5.7 menunjukkan grafik perbedaan emisi CO<sub>2</sub> pada waktu pagi, siang, sore, dan malam hari di tiap jalan. Perbedaan ini dipengaruhi dari jumlah kendaraan yang melalui tiap jalan. Garis pada grafik menunjukkan emisi CO<sub>2</sub> terhitung lebih banyak jumlahnya pada sore hari yaitu rata-rata 609.886 CO<sub>2</sub> dan paling sedikit pada pagi hari yaitu 408.024 CO<sub>2</sub> di Kec.Genteng. Fluktuatif emisi inilah yang mendasari pemilihan emisi rata-rata yang digunakan dalam perencanaan ini.



**Gambar 5. 7 Grafik CO<sub>2</sub> Eksisting Tahun 2014 di Kecamatan Genteng**

**Tabel 5. 19 Emisi Karbon Dioksida Satu Tahun pada Tahun 2014 di Kecamatan Genteng**

Jenis Kendaraan	Jumlah Emisi CO <sub>2</sub> (kg/tahun)				
	Kusuma Bangsa	Tunjungan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng PojoK
Kecil	72	19	18	10	75
Bus					
Sedang	187	83	110	15	24
Besar	-	-	-	-	10
Angkot	16.494	6.941	7.355	2.189	5.035
Taksi	37.463	27.786	31.052	5.342	11.635
Mobil	2.238.732	1.181.728	1.184.468	794.588	924.969
Kecil	305	2	26	14	80
Truk					
Sedang	92	-	-	-	57
Besar	-	-	-	-	17
Sepeda Motor	2.107.288	670.766	520.695	398.674	412.218
<b>Total</b>	<b>4.400.631</b>	<b>1.887.325</b>	<b>1.743.722</b>	<b>1.200.833</b>	<b>1.354.120</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 20 Emisi Karbon Dioksida Satu Tahun Skenario I Tahun 2024 di Kecamatan Genteng**

Jenis Kendaraan	Jumlah Emisi CO <sub>2</sub> (kg/tahun)				
	Kusuma Bangsa	Tunjungan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng PojoK
Kecil	2.566	690	633	360	2.652
Bus Sedang	6.621	2.954	3.886	534	856
Bus Besar	-	-	-	-	362
Angkot	584.968	246.187	260.841	77.634	178.583
Taksi	1.328.656	985.447	1.101.281	189.455	412.639
Mobil	79.398.900	41.911.180	42.008.358	28.180.887	32.804.964
Kecil	10.816	63	911	513	2.835
Truk Sedang	3.250	-	-	-	2.018
Truk Besar	-	-	-	-	610
Sepeda Motor	74.737.101	23.789.401	18.466.972	14.139.386	14.619.736
<b>Total</b>	<b>156.072.877</b>	<b>66.935.921</b>	<b>61.842.883</b>	<b>42.588.769</b>	<b>48.025.256</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 21 Emisi Karbon Dioksida Satu Tahun Skenario II Tahun 2024 di Kecamatan Genteng**

Jenis Kendaraan	Jumlah Emisi CO <sub>2</sub> (kg/tahun)				
	Kusuma Bangsa	Tunjungan	Embong Malang	Yos Sudarso	Gubeng Pojok
Bus Kecil	2.566	690	633	360	2.652
Bus Sedang	6.621	2.954	3.886	534	856
Bus Besar	-	-	-	-	362
Angkot	584.968	246.187	260.841	77.634	178.583
Taksi	1.328.656	985.447	1.101.281	189.455	412.639
Mobil	42.081.417	22.212.925	22.264.430	14.935.870	17.386.631
Truk Kecil	10.816	63	911	513	2.835
Truk Sedang	3.250	-	-	-	2.018
Truk Besar	-	-	-	-	610
Sepeda Motor	63.526.536	20.220.991	15.696.926	12.018.478	12.426.776
<b>Total</b>	<b>107.544.829</b>	<b>43.669.256</b>	<b>39.328.909</b>	<b>27.222.844</b>	<b>30.413.963</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

Rekapitulasi dari perhitungan CO<sub>2</sub> tiap jalan di Kecamatan Genteng dapat dilihat pada Tabel 5.22 di bawah ini.

**Tabel 5. 22 Emisi Karbon Dioksida Tahun 2014 dan 2024 di Kecamatan Genteng**

Nama Jalan	Emisi CO <sub>2</sub> (kg/tahun)		
	Tahun 2014	Skenario I Tahun 2024	Skenario II Tahun 2024
Kusuma Bangsa	4.400.631	156.072.877	107.544.829
Tunjungan	1.887.325	66.935.921	43.669.256
Embong Malang	1.743.722	61.842.883	39.328.909
Yos Sudarso	1.200.833	42.588.769	27.222.844
Gubeng Pojok	1.354.120	48.025.256	30.413.963

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### **5.7 Vegetasi RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting Kecamatan Genteng**

Kondisi eksisting vegetasi pada RTH jalur hijau jalan ini didapatkan dari survey langsung di lapangan dengan mencatat dan mendokumentasikan semua vegetasi yang ada pada RTH jalur hijau jalan di Jl. Kusuma Bangsa, Jl. Embong Malang, Jl. Tunjungan, Jl. Yos Sudarso, dan Jl. Gubeng Pojok. Dokumentasi yang terlampir pada Lampiran B diperlukan sebagai bukti telah dilakukannya survey dan sebagai verifikasi data pencatatan di lapangan untuk dibandingkan dengan literatur jenis vegetasi dari dokumen keanekaragaman hayati Kota Surabaya oleh Badan Lingkungan Hidup Kota Surabaya. Dari data vegetasi yang telah dianalisa tersebut digunakan untuk menghitung kemampuan daya serap vegetasi terhadap emisi CO<sub>2</sub>. Berikut daftar vegetasi dan kemampuan total daya serap CO<sub>2</sub> pada RTH jalur hijau jalan.

### 5.7.1 RTH Jalur Hijau Jalan Kusuma Bangsa

**Tabel 5. 23 Daya Serap CO<sub>2</sub> RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Barat Jalan Kusuma Bangsa**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	30	333,60
2	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i>	7	946,89
3	Bunga kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	21	1.097,46
4	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	3	126,60
5	Kamboja	<i>Plumeria sp.</i>	1	135,27
6	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	6	820,44
7	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	7	2.070,11
8	Sawo kecil	<i>Manilkara kauki</i>	4	144,76
9	Tabebuaya	<i>Tabebuia aurea</i>	2	270,54
10	Tanjung	<i>Mimusopus elengii</i>	24	822,96
<b>Total</b>			<b>105</b>	<b>6.768,63</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 24 Daya Serap CO<sub>2</sub> RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Timur Jalan Kusuma Bangsa**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	44	489,28
2	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i>	18	2.434,86
3	Bunga kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	15	783,90
4	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	1	42,20
5	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	2	273,48
6	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	4	1.182,92
7	Tanjung	<i>Mimusopus elengii</i>	7	240,03
<b>Total</b>			<b>91</b>	<b>5.446,67</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 25 Daya Serap CO<sub>2</sub> Semak RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Median Jalan Kusuma Bangsa**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Luas Semak (ha)	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Akalipa merah	<i>Acalypha sp.</i>	0,00015	8,25
2	Akalipa putih	<i>Acalypha sp.</i>	0,00035	19,25
3	Batavia merah	<i>Jatropha integrima</i>	0,00010	5,50
4	Dianella	<i>Dianella revoluta</i>	0,00100	55,00
5	Giant lili	<i>Crinum asiaticum</i>	0,00025	13,75
6	Kana	<i>Canna indica</i>	0,00160	88,00
7	Kunyit	<i>Curcuma sp.</i>	0,00020	11,00
8	Pritkardia	<i>Pritcardia pacifica</i>	0,00020	11,00
9	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	0,00045	24,75
10	Spider lili	<i>Hymenocallis littoralis</i>	0,01130	621,50
11	Tricolor merah	<i>Phormium colmsae</i>	0,00020	11,00
<b>Total</b>			<b>0,01580</b>	<b>869,00</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 26 Daya Serap CO<sub>2</sub> Pohon RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Median Jalan Kusuma Bangsa**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Vegetasi	Daya Serap (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	49	544,88
2	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i>	1	135,27
3	Bunga kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	1	52,26
4	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	3	126,60
5	Sawo kecil	<i>Manilkara kauki</i>	16	579,04
6	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	2	591,46
7	Orok-orok merah	<i>Callistemon viminalis</i>	5	800,70
8	Tabebuia	<i>Tabebuia aurea</i>	13	1.758,51
9	Tanjung	<i>Mimusopus elengii</i>	47	1.611,63
<b>Total</b>			<b>137</b>	<b>6.200,35</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

### 5.7.2 RTH Jalur Hijau Jalan Tunjungan

**Tabel 5. 27 Daya Serap CO<sub>2</sub> RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Barat Jalan Tunjungan**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Vegetasi	Daya Serap (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	11	122,32
2	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i>	1	135,27
3	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	1	42,20
4	Tabebuia kuning	<i>Tabebuia aurea</i>	3	405,81
5	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	2	56.896,78
<b>Total</b>			<b>18</b>	<b>57.602,38</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 28 Daya Serap CO<sub>2</sub> RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Timur Jalan Tunjungan**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Vegetasi	Daya Serap (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	3	33,36
2	Tabebuia kuning	<i>Tabebuia chrysanta</i>	6	811,62
<b>Total</b>			<b>9</b>	<b>844,98</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

### 5.7.3 RTH Jalur Hijau Jalan Embong Malang

**Tabel 5. 29 Daya Serap CO<sub>2</sub> RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Utara Jalan Embong Malang**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Pohon	Daya Serap (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	24	266,88
2	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	2	84,40
3	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	2	273,48
4	Orok-orok merah	<i>Callistemon viminalis</i>	1	160,14

5	Tabebuia	<i>Tabebuia aurea</i>	3	405,81
6	Tabebuia kuning	<i>Tabebuia chrysantha</i>	1	135,27
7	Tanjung	<i>Mimusopus elengii</i>	2	68,58
8	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	8	227.587,12
<b>Total</b>			<b>43</b>	<b>228.981,68</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 30 Daya Serap CO<sub>2</sub> RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Selatan Jalan Embong Malang**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Pohon	Daya Serap (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	6	66,72
2	Asem londo	<i>Pithecellobium dulce</i>	15	783,90
3	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i>	2	293,13
4	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	5	211,00
5	Kesambi	<i>Schleichera oleosa</i>	1	245,59
6	Tabebuia kuning	<i>Tabebuia aurea</i>	3	405,81
7	Tabebuia putih	<i>Tabebuia risea</i>	1	135,27
8	Tabebuya	<i>Tabebuia aurea</i>	2	270,54
9	Tanjung	<i>Mimusopus elengii</i>	16	548,64
<b>Total</b>			<b>51</b>	<b>2.960,61</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

#### 5.7.4 RTH Jalur Hijau Jalan Yos Sudarso

**Tabel 5. 31 Daya Serap CO<sub>2</sub> RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Barat Jalan Yos Sudarso**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Pohon	Daya Serap (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	8	88,96
2	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	1	42,20
3	Tanjung	<i>Mimusopus elengii</i>	7	240,03
<b>Total</b>			<b>16</b>	<b>371,19</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 32 Daya Serap CO<sub>2</sub> RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Timur Jalan Yos Sudarso**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Pohon	Daya Serap (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	7	77,84
2	Tanjung	<i>Mimusopus elengii</i>	7	240,03
<b>Total</b>			<b>14</b>	<b>317,87</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 33 Daya Serap CO<sub>2</sub> Semak RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Taman Jalan Yos Sudarso**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Luas Semak (ha)	Daya Serap (kg/tahun)
1	Bugenvil	<i>Bougainvillea glabra</i>	0,0004	22,00
3	Dianella	<i>Dianella revoluta</i>	0,0001	5,50
4	Heliconia	<i>Heliconia psittacorum</i>	0,0004	22,00
5	Kana	<i>Canna indica</i>	0,0030	165,00
6	Lili paris	<i>Chlorophytum comosum</i>	0,0005	27,50
7	Sikas halus	<i>Cycas revoluta</i>	0,0004	22,00
8	Spider lili	<i>Hymenocallis littoralis</i>	0,0002	11,00
<b>Total</b>			<b>0,005</b>	<b>275</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 34 Daya Serap CO<sub>2</sub> Pohon RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Taman Jalan Yos Sudarso**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Pohon	Daya Serap (kg/tahun)
1	Bungur kecil	<i>Lagerstroemia indica</i>	8	1.281,12
2	Palem ekor tupai	<i>Wodyetia bifurcata</i>	10	1.465,67
3	Palem Kipas	<i>Livistona rotundifolia</i>	6	879,40
4	Palem putri	<i>Veitchia merrillii</i>	2	293,13
5	Pinang sepuluh	<i>Ptychosperma macarthurii</i>	2	293,13
<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>4.212,45</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

### 5.7.5 RTH Jalur Hijau Jalan Gubeng Pojok

**Tabel 5. 35 Daya Serap CO<sub>2</sub> Semak RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Taman Jalan Gubeng Pojok**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Luas Semak (ha)	Daya Serap (kg/tahun)
1	Dianella	<i>Dianella revoluta</i>	0,0002	11,00
2	Giant lili	<i>Crinum asiaticum</i>	0,0014	77,00
3	Kana	<i>Canna indica</i>	0,0001	5,50
4	Sikas halus	<i>Cycas revoluta</i>	0,0004	22,00
5	Spider lili	<i>Hymenocallis littoralis</i>	0,0006	33,00
6	Tabernein	<i>Tabernaemontana corymbosa</i>	0,0012	66,00
7	Tetehan	<i>Acalypha siamensis</i>	0,0004	22,00
<b>Total</b>			<b>0,0043</b>	<b>236,50</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 36 Daya Serap CO<sub>2</sub> Pohon RTH Jalur Hijau Jalan Eksisting di Taman Jalan Gubeng Pojok**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Pohon	Daya Serap (kg/tahun)
1	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	1	42,20
2	Kamboja	<i>Plumeria sp.</i>	2	270,54
3	Palem kipas	<i>Livistona chinensis</i>	1	146,57
4	Palem perak	<i>Bismarckia nobilis</i>	1	146,57
5	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	1	28.448,39
6	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	1	535,90
<b>Total</b>			<b>7</b>	<b>29.590,16</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

Perhitungan daya serap pada Tabel 5.22 hingga Tabel 5.35 menggunakan perkalian dari jumlah pohon atau luas semak dengan nilai daya serap vegetasi pohon atau semak. Daya serap pohon dapat dilihat pada Tabel 2.13 dan untuk daya serap semak dapat dilihat pada Tabel 2.14. Untuk vegetasi pohon eksisting maupun vegetasi yang akan direncanakan namun tidak terdapat dalam Tabel 2.13, maka vegetasi tersebut dilihat klasifikasinya dan dicari kerabat dekat dari vegetasi pada Tabel 2.13.

Analisa klasifikasi vegetasi ini dapat menggunakan *online website* plantamore.com yang menyediakan informasi berbagai vegetasi beserta kerabat dekatnya. Tabel 3.6 merupakan rekapitulasi jumlah vegetasi dan luas semak beserta daya serapnya terhadap CO<sub>2</sub> di tiap jalan Kecamatan Genteng. Dapat dilihat pada tabel tersebut bahwa Jl. Tunjungan dan Embong Malang tidak memiliki semak sama sekali, hal ini dikarenakan kedua jalan tersebut tidak memiliki median jalan seperti Jl. Kusuma Bangsa maupun taman jalan seperti Jl. Yos Sudarso dan Jl. Gubeng Pojok.

**Tabel 5. 37 Daya Serap CO<sub>2</sub> RTH Jalur Hijau Jalan di Kecamatan Genteng**

<b>Nama Jalan</b>	<b>Jumlah Vegetasi</b>	<b>Luas Semak (ha)</b>	<b>Daya Serap Pohon (kg/tahun)</b>	<b>Daya Serap Semak (kg/tahun)</b>
Kusuma Bangsa	333	0,0158	18.415,65	869,99
Tunjungan	27	-	58.447,36	-
Embong Malang	94	-	231.942,29	-
Yos Sudarso	50	0,0050	4.901,51	275,00
Gubeng Pojok	7	0,0043	29.590,16	236,50
<b>Total</b>	<b>511</b>	<b>0,0251</b>	<b>343.296,97</b>	<b>1.381,49</b>

Sumber : Hasil Survey dan Perhitungan, 2014

Total daya serap ini digunakan untuk mengetahui kemampuan vegetasi eksisting dalam menyerap CO<sub>2</sub> pada tahun

eksisting 2014 dan tahun akhir perencanaan 2024 dengan kondisi tanpa trem (Skenario I) dan dengan trem (Skenario II). Emisi CO<sub>2</sub> tahun 2014 dan 2024 disajikan pada Tabel 5.22. Setelah itu dihitung sisa emisinya menggunakan persamaan (4.2). Berikut ini adalah rekapitulasi kemampuan daya perhitungan yang berurutan disajikan dalam Tabel 5.38 hingga Tabel 5.40.

**Tabel 5. 38 Rekapitulasi Daya Serap CO<sub>2</sub> dan Sisa Emisi Tahun 2014 di Kecamatan Genteng**

<b>Nama Jalan</b>	<b>Daya Serap Total (kg/tahun)</b>	<b>Emisi CO<sub>2</sub> (kg/tahun)</b>	<b>Emisi Sisa CO<sub>2</sub> (kg/tahun)</b>
Kusuma Bangsa	19.286	4.400.631	4.381.346
Tunjungan	58.447	1.887.325	1.828.878
Embong Malang	231.942	1.743.722	1.511.780
Yos Sudarso	5.177	1.200.833	1.195.657
Gubeng Pojok	29.827	1.354.120	1.324.294
<b>Total</b>	<b>344.678</b>	<b>10.586.632</b>	<b>10.241.954</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 39 Rekapitulasi Daya Serap CO<sub>2</sub> dan Sisa Emisi Skenario I Tahun 2024 di Kecamatan Genteng**

<b>Nama Jalan</b>	<b>Daya Serap Total (kg/tahun)</b>	<b>Emisi CO<sub>2</sub> (kg/tahun)</b>	<b>Emisi Sisa CO<sub>2</sub> (kg/tahun)</b>
Kusuma Bangsa	19.286	156.072.877	156.053.591
Tunjungan	58.447	66.935.921	66.877.474
Embong Malang	231.942	61.842.883	61.610.941
Yos Sudarso	5.177	42.588.769	42.583.592
Gubeng Pojok	29.827	48.025.256	47.995.429
<b>Total</b>	<b>344.678</b>	<b>375.465.705</b>	<b>375.121.027</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 40 Rekapitulasi Daya Serap CO<sub>2</sub> dan Sisa Emisi Skenario II Tahun 2024 di Kecamatan Genteng**

<b>Nama Jalan</b>	<b>Daya Serap Total (kg/tahun)</b>	<b>Emisi CO<sub>2</sub> (kg/tahun)</b>	<b>Emisi Sisa CO<sub>2</sub> (kg/tahun)</b>
Kusuma Bangsa	19.286	107.544.829	107.525.543
Tunjungan	58.447	43.669.256	43.610.809
Embong Malang	231.942	39.328.909	39.096.967
Yos Sudarso	5.177	27.222.844	27.217.667
Gubeng Pojok	29.827	30.413.963	30.384.136
<b>Total</b>	<b>344.678</b>	<b>248.179.801</b>	<b>247.835.122</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

Dari tabel di atas dapat dilihat sisa emisi CO<sub>2</sub> yang ada pada tahun 2014 maupun pada tahun 2024 (Skenario I dan II) di tiap jalan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa vegetasi RTH jalur hijau jalan eksisting masih belum optimal dalam menyerap emisi total CO<sub>2</sub> yang ada pada setiap jalan di Kecamatan Genteng. Sehingga perlu adanya perencanaan vegetasi RTH jalur hijau jalan berdasarkan emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari kendaraan bermotor di Kecamatan Genteng.

### **5.8 Vegetasi pada Ruang Terbuka Hijau Jalur Hijau Jalan Tahun 2024 Kecamatan Genteng**

Berdasarkan total emisi CO<sub>2</sub> tahun 2024 di Kecamatan Genteng dan data vegetasi RTH eksisting, dapat direncanakan vegetasi yang mampu menyerap seluruh emisi CO<sub>2</sub> tersebut. Dalam perencanaan ini akan digunakan 3 skenario yaitu Skenario I berdasarkan jumlah emisi tanpa trem, Skenario II berdasarkan jumlah emisi dengan trem beroperasi dan Skenario III berdasarkan luas yang tersedia. Tiga skenario ini menggunakan jenis tanaman yang sama dengan jumlah yang berbeda untuk mengetahui jumlah kebutuhan vegetasi ideal yang dapat ditanam dan untuk mengetahui jumlah vegetasi realistis yang dapat

ditanam. Tiga skenario ini dikerjakan dengan merencanakan beberapa vegetasi baru maupun menggantikan vegetasi yang lama dengan vegetasi yang direkomendasikan untuk ditanam di jaringan jalan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2012. Sedangkan untuk jarak tanam dalam perencanaan ini adalah jarak tanam rapat dengan mengadopsi dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2012. Jarak tanam disesuaikan dengan ukuran pohon yang terkategori menjadi 4 kategori yaitu sebagai berikut.

1. Pohon besar jarak tanam 6 m
2. Pohon kecil (perdu) jarak tanam 2 m
3. Semak jarak tanam 0,3 m
4. Semak rambat tidak ada jarak tanam

Perencanaan vegetasi dilakukan dengan menambahkan jumlah vegetasi eksisting, mengganti vegetasi eksisting yang tidak sesuai, dan/atau menambahkan vegetasi baru. Vegetasi baru seperti bungur, kaliandra merah, pucuk merah, oleander, nusa indah dipilih dengan mempertimbangkan berbagai kriteria dan fungsi vegetasi sebagai tanaman jalan seperti rekomendasi dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2012 pada Sub Bab 2.6. Vegetasi baru yang direncanakan di RTH jalur hijau jalan adalah bungur, kaliandra merah, pucuk merah, oleander, nusa indah, alamanda, air mata pengantin, dan nona makan sirih. Semua vegetasi ini telah disesuaikan dengan vegetasi yang ada di Kota Surabaya berdasarkan Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya oleh BLH Kota Surabaya. Berikut ini adalah hasil perencanaan vegetasi pada tahun 2024 di setiap jalan dengan tiga skenario yang berbeda, untuk sketsa perencanaan tiap jalan dapat dilihat pada Lampiran E.

## **5.8.1 Skenario I – Kondisi Tanpa Trem**

### **5.8.1.1 Jalan Kusuma Bangsa**

Perencanaan ini meliputi perencanaan RTH jalur hijau jalan sebelah barat dan timur jalan serta median jalan. Tabel 5.41 menunjukkan perencanaan RTH jalur hijau jalan di tiap tepi jalan dan Tabel 5.42 menunjukkan perencanaan RTH jalur hijau jalan di median Jl. Kusuma Bangsa berdasarkan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem. Berdasarkan kedua tabel tersebut RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Kusuma Bangsa berjumlah 3.580 tanaman dengan spesifikasi 16 jenis tanaman yang berjumlah 2.910 pohon besar, 70 pohon kecil (perdu), dan 600 semak. Sedangkan pada median jalan berjumlah 2.165 tanaman dengan spesifikasi 19 jenis tanaman yang berjumlah 735 pohon kecil (perdu) dan 1.430 semak. Sehingga jumlah tanaman keseluruhan di masing-masing tepi jalan maupun yang berada di median jalan membutuhkan 9.325 tanaman yang terdiri dari pohon besar, pohon kecil (perdu), dan semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem.

Tanaman baru yang direncanakan di tepi jalan adalah puring, kana, bougenvil, bungur, dan trembesi. Untuk median jalan adalah bougenvil, pucuk merah, oleander, nusa indah, pisang hias, dan kaliandra merah. Dibandingkan dengan tanaman yang ada pada RTH jalur hijau jalan eksisting, beberapa pohon pada median jalan tidak digunakan karena median jalan di Jl. Kusuma Bangsa hanya memiliki lebar sekitar 1 m. Dengan lebar median itu akan lebih seimbang bila ditanami pohon kecil (perdu).

Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 43.650 m<sup>2</sup> dan jika dibandingkan dengan luas ketersediaan lahan RTH (dapat dilihat dalam Tabel 3.6), maka dibutuhkan luas tambahan 34.831 m<sup>2</sup>. Sedangkan total daya serap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 156.112.356 kg/tahun dan jika dibandingkan dengan total emisi CO<sub>2</sub> skenario I di Jl. Kusuma Bangsa (dapat dilihat dalam Tabel 5.22), maka sudah tidak terdapat sisa emisi.

**Tabel 5. 41 Skenario I Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> Tanpa Trem di Tiap Tepi Jalan Kusuma Bangsa**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon besar	6	1,5	50	556
2	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i>	Pohon besar	6	1,5	20	2.705
3	Bunga kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pohon besar	6	1,5	25	1.307
4	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	6	1,5	10	422
5	Kamboja	<i>Plumeria sp</i>	Perdu	2	1,5	10	1.353
6	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	Perdu	2	1,5	10	1.367
7	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	Pohon besar	6	1,5	10	2.957
8	Sawo kecil	<i>Manilkara kauki</i>	Pohon besar	6	1,5	10	362
9	Tabebuaya	<i>Tabebuia aurea</i>	Perdu	2	1,5	10	1.353
10	Tanjung	<i>Mimusops elengii</i>	Pohon besar	6	1,5	24	823
11	Yuka	<i>Yucca aloifolia</i>	Semak	0,3	1,5	200	495
12	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1,5	200	495
13	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1,5	200	495
14	Bougenvil	<i>Bougenvillea glabra</i>	Perdu	2	1,5	40	5.863
15	Bungur	<i>Lagerstroemia loudonii</i>	Pohon besar	6	1,5	20	3.203
16	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon besar	6	1,5	2.741	77.977.037
<b>Total</b>						<b>3.580</b>	<b>78.000.792</b>

**Tabel 5. 42 Skenario I Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> Tanpa Trem di Median Jalan Kusuma Bangsa**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Akalipa merah	<i>Acalypha sp.</i>	Semak	0,3	1	120	198
2	Akalipa putih	<i>Acalypha sp.</i>	Semak	0,3	1	120	198
3	Batavia merah	<i>Jatropha integerima</i>	Semak	0,3	1	120	198
4	Dianella	<i>Dianella revoluta</i>	Semak	0,3	1	120	198
5	Giant lili	<i>Crinum asiaticum</i>	Semak	0,3	1	120	198
6	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1	120	198
7	Kunyit	<i>Curcuma sp.</i>	Semak	0,3	1	110	182
8	Pritkardia	<i>Pritcardia pacifica</i>	Semak	0,3	1	100	165
9	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1	100	165
10	Spider lili	<i>Hymenocallis littoralis</i>	Semak	0,3	1	100	165
11	Tricolor merah	<i>Phormium colmsae</i>	Semak	0,3	1	100	165
12	Bougenvile	<i>Bougenville glabra</i>	Perdu	2	1	150	21.985
13	Pucuk merah	<i>Cerbera odollam</i>	Perdu	2	1	150	21.985
14	Oleander	<i>Nerium oleander</i>	Perdu	2	1	135	19.786
15	Nusa indah	<i>Mussaenda erythrophylla</i>	Perdu	2	1	100	14.657
16	Pisang hias	<i>Heliconia sp.</i>	Semak	0,3	1	100	165

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
17	Kaliandra merah	<i>Calliandra emarginata</i>	Semak	0,3	1	100	165
18	Orok-orok merah	<i>Callistemon viminalis</i>	Perdu	2	1	100	14.657
19	Tabebuia	<i>Tabebuia aurea</i>	Perdu	2	1	100	13.527
<b>Total</b>						<b>2.165</b>	<b>108.956</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### 5.8.1.2 Jalan Tunjungan

Daftar vegetasi rencana RTH jalur hijau jalan di Jl. Tunjungan yang direncanakan berdasarkan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem dapat dilihat pada Tabel 5.43. Perencanaan vegetasi di masing-masing jalan ini adalah sama agar terlihat lebih tertata. Berdasarkan tabel tersebut RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Tunjungan membutuhkan 2.427 tanaman dengan spesifikasi 19 jenis tanaman yang berjumlah 1.641 pohon besar, 600 pohon kecil (perdu) dan 186 semak. Sehingga jumlah tanaman keseluruhan di tepi jalan maupun membutuhkan 4.854 tanaman yang terdiri dari pohon besar, pohon kecil (perdu), dan semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem.

Tanaman baru yang direncanakan di tepi jalan adalah bunga kupu-kupu, kana, puring, pisang hias, bougenvil, orok-orok merah, bungur, dan pucuk merah. Dibandingkan dengan tanaman yang ada pada RTH jalur hijau jalan eksisting, beberapa vegetasi yang ada ditambah jumlah dan jenisnya untuk memperkaya keanekaragaman hayati. Pemilihan tanaman baru tersebut berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2012 pada Sub Bab 2.6 yang telah disesuaikan dengan vegetasi yang ada di Kota Surabaya berdasarkan Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya oleh BLH Kota Surabaya.

Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 22.338 m<sup>2</sup> dan jika dibandingkan dengan luas ketersediaan lahan RTH (dapat dilihat dalam Tabel 3.6), maka dibutuhkan luas tambahan 15.338 m<sup>2</sup>. Sedangkan total daya serap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 66.984.213 kg/tahun dengan tanaman yang memiliki daya serap paling tinggi adalah trembesi yang dapat menyerap 33.455.307 kg/tahun di tiap tepi jalan. Dan jika dibandingkan dengan total emisi CO<sub>2</sub> skenario I di Jl. Tunjungan (dapat dilihat dalam Tabel 5.22), maka sudah tidak terdapat sisa emisi.

**Tabel 5. 43 Skenario I Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> Tanpa Trem di Tiap Tepi Jalan Tunjungan**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon besar	6	1,5	15	167
2	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i>	Pohon besar	6	1,5	90	1.353
3	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	6	1,5	90	422
4	Tabebuia kuning	<i>Tabebuia aurea</i>	Pohon kecil	2	1,5	150	6.764
5	Bunga kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pohon besar	6	1,5	90	523
6	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1,5	65	359
7	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1,5	65	359
8	Pisang hias	<i>Heliconia sp.</i>	Semak	0,3	1,5	56	309
9	Bougenvil	<i>Bougenvillea glabra</i>	Perdu	2	1,5	150	7.328
10	Orok-orok merah	<i>Callistemon viminalis</i>	Perdu	2	1,5	150	8.007
11	Bungur	<i>Lagerstroemia loudonii</i>	Pohon besar	6	1,5	180	3.203
12	Pucuk merah	<i>Cerbera odollam</i>	Perdu	2	1,5	150	8.007
13	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon besar	6	1,5	1.176	33.455.307
<b>Total</b>						<b>2.427</b>	<b>33.492.106</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### 5.8.1.3 Jalan Embong Malang

Daftar vegetasi rencana RTH jalur hijau jalan yang direncanakan berdasarkan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem dapat dilihat pada Tabel 5.44. Tabel ini menunjukkan perencanaan RTH jalur hijau jalan di tiap tepi Jalan Embong Malang. Perencanaan vegetasi di masing-masing jalan ini adalah sama agar terlihat lebih tertata. Berdasarkan tabel tersebut RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Embong Malang membutuhkan 1.996 tanaman dengan spesifikasi 20 jenis tanaman yang berjumlah 1.241 pohon besar, 455 pohon kecil (perdu) dan 300 semak. Sehingga jumlah tanaman keseluruhan di tepi jalan maupun membutuhkan 3.992 tanaman yang terdiri dari pohon besar, pohon kecil (perdu), dan semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem.

Tanaman baru yang direncanakan di tepi jalan adalah bungur, bunga kupu-kupu, bougenvil, pucuk merah, oleander, nusa indah, kana, puring, pisang hias, akalipa merah, akalipa putih, dan giant lili. Dibandingkan dengan tanaman yang ada pada RTH jalur hijau jalan eksisting, beberapa vegetasi yang ada ditambah jumlah dan jenisnya untuk memperkaya keanekaragaman hayati. Pemilihan tanaman baru tersebut berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2012 pada Sub Bab 2.6 yang telah disesuaikan dengan vegetasi yang ada di Kota Surabaya berdasarkan Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya oleh BLH Kota Surabaya.

Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 20.898 m<sup>2</sup> dan jika dibandingkan dengan luas ketersediaan lahan RTH (dapat dilihat dalam Tabel 3.6), maka dibutuhkan luas tambahan 13.398 m<sup>2</sup>. Sedangkan total daya serap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 61.842.883 kg/tahun dengan tanaman yang memiliki daya serap paling tinggi adalah trembesi yang dapat menyerap 30.894.952 kg/tahun di tiap tepi jalan. Dan jika dibandingkan dengan total emisi CO<sub>2</sub> skenario I di Jl. Embong Malang (dapat dilihat dalam Tabel 5.22), maka sudah tidak terdapat sisa emisi.

**Tabel 5. 44 Skenario I Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> Tanpa Trem di Tiap Tepi Jalan Embong Malang**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon besar	6	1,5	25	278
2	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	6	1,5	45	211
3	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	Pohon besar	6	1,5	45	684
4	Orok-orok merah	<i>Callistemon viminalis</i>	Perdu	2	1,5	105	5.605
5	Tabebuia	<i>Tabebuia aurea</i>	Perdu	2	1,5	105	4.734
6	Tabebuia kuning	<i>Tabebuia chrysanta</i>	Perdu	2	1,5	105	686
7	Tanjung	<i>Mimusops elengii</i>	Pohon besar	6	1,5	20	1.601
8	Bungur	<i>Lagerstroemia loudoni</i>	Pohon besar	6	1,5	10	523
9	Bunga kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pohon besar	6	1,5	10	5.130
10	Bougenvil	<i>Bougenvillea glabra</i>	Perdu	2	1,5	35	5.130
11	Pucuk merah	<i>Cerbera odollam</i>	Perdu	2	1,5	35	2.216
12	Oleander	<i>Nerium oleander</i>	Perdu	2	1,5	35	2.216
13	Nusa indah	<i>Mussaenda erythrophylla</i>	Perdu	2	1,5	35	275
14	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1,5	50	275
15	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1,5	50	275
16	Pisang hias	<i>Heliconia sp.</i>	Semak	0,3	1,5	50	275
17	Akalipa merah	<i>Acalypha sp.</i>	Semak	0,3	1,5	50	275
18	Akalipa putih	<i>Acalypha sp.</i>	Semak	0,3	1,5	50	275

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
19	Giant lili	<i>Crinum asiaticum</i>	Semak	0,3	1,5	50	275
20	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon besar	6	1,5	1.086	30.894.952
<b>Total</b>						<b>1.996</b>	<b>30.930.349</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

#### 5.8.1.4 Jalan Yos Sudarso

Daftar vegetasi rencana RTH jalur hijau jalan yang direncanakan berdasarkan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem dapat dilihat pada Tabel 5.45. Tabel ini menunjukkan perencanaan RTH jalur hijau jalan di tiap tepi Jl. Yos Sudarso. Perencanaan vegetasi di masing-masing jalan ini adalah sama agar terlihat lebih tertata. Jalan ini juga memiliki taman jalan, namun karena kerapatan dari penanaman di taman Yos Sudarso sudah cukup, maka taman di jalan ini direncanakan sama dengan kondisi awal (lihat Tabel 5.33 dan Tabel 5.34).

Berdasarkan Tabel 5.45, RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Yos Sudarso berjumlah 1.468 tanaman dengan spesifikasi 11 jenis tanaman yang berjumlah 1.198 pohon besar, 180 pohon kecil (perdu), dan 90 semak. Sehingga jumlah tanaman keseluruhan di tepi jalan membutuhkan 2.936 tanaman yang terdiri dari pohon besar, pohon kecil (perdu), dan semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem.

Tanaman baru yang direncanakan di tepi jalan adalah flamboyan, bungur, bunga kupu-kupu, bougenvil, pucuk merah, tabebuia, kana, puring, dan trembesi. Pemilihan tanaman baru tersebut berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2012 pada Sub Bab 2.6 yang telah disesuaikan dengan vegetasi yang ada di Kota Surabaya berdasarkan Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya oleh BLH Kota Surabaya.

Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 15.276 m<sup>2</sup> dan jika dibandingkan dengan luas ketersediaan lahan RTH di Jl. Yos Sudarso (dapat dilihat dalam Tabel 3.6), maka dibutuhkan luas tambahan 11.056 m<sup>2</sup>. Sedangkan total daya serap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 42.595.554 kg/tahun dan jika dibandingkan dengan total emisi CO<sub>2</sub> skenario I di Jl. Yos Sudarso (dapat dilihat dalam Tabel 5.22), maka sudah tidak terdapat sisa emisi.

**Tabel 5. 45 Skenario I Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> Tanpa Trem di Tiap Tepi Jalan Yos Sudarso**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)	
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon besar	6	1,5	90	111
2	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	6	1,5	90	422
3	Tanjung	<i>Mimusops elengii</i>	Pohon besar	6	1,5	90	343
4	Bungur	<i>Lagerstroemia loudonii</i>	Pohon besar	6	1,5	90	1.601
5	Bunga kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pohon besar	6	1,5	90	523
6	Bougenvil	<i>Bougenvillea glabra</i>	Perdu	2	1,5	90	4.397
7	Pucuk merah	<i>Cerbera odollam</i>	Perdu	2	1,5	90	4.397
8	Tabebuia	<i>Tabebuia dinnel smithii</i>	Perdu	2	1,5	90	4.397
9	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1,5	45	248
10	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1,5	45	248
11	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon besar	6	1,5	748	21.279.396
<b>Total</b>						<b>1.468</b>	<b>21.295.743</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### 5.8.1.5 Jalan Gubeng Pojok

Daftar vegetasi rencana RTH jalur hijau jalan yang direncanakan berdasarkan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem pada tepi jalan dapat dilihat pada Tabel 5.46, sedangkan pada taman jalan dapat dilihat pada Tabel 5.47. Perencanaan vegetasi di masing-masing tepi jalan ini adalah sama agar terlihat lebih tertata. Jalan ini juga memiliki taman jalan yang direncanakan sama vegetasinya dengan vegetasi eksisting namun terdapat penambahan 1 jenis tanaman yaitu trembesi (*samanea saman*).

Berdasarkan Tabel 5.46 dan Tabel 5.47, RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Yos Sudarso berjumlah 903 tanaman dengan spesifikasi 4 jenis tanaman yang berjumlah 900 pohon trembesi, dan 3 jenis semak rambat. Sedangkan di taman jalan membutuhkan 794 tanaman dengan spesifikasi 12 jenis tanaman yang berjumlah 792 pohon besar, 2 pohon kecil (palem), dan 0,0043 ha semak. Sehingga untuk keseluruhan jumlah tanaman di tepi Jl. Gubeng Pojok adalah 1.697 pohon dan 0,0043 ha semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem.

Perencanaan vegetasi di jalan ini direncanakan ditanami semak rambat karena kondisi sebagian tepi jalan adalah melayang sehingga tidak dapat ditanami pohon. Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 10.152 m<sup>2</sup> dan jika dibandingkan dengan luas ketersediaan lahan RTH di Jl. Gubeng Pojok (dapat dilihat dalam Tabel 3.6), maka dibutuhkan luas tambahan 5.340 m<sup>2</sup>. Sedangkan total daya serap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 48.062.173 kg/tahun dengan tanaman yang memiliki daya serap paling tinggi adalah trembesi yang dapat menyerap 25.603.551 kg/tahun di tiap tepi jalan. Dan jika dibandingkan dengan total emisi CO<sub>2</sub> skenario I di Jl. Gubeng Pojok (dapat dilihat dalam Tabel 5.22), maka sudah tidak terdapat sisa emisi.

**Tabel 5. 46 Skenario I Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> Tanpa Trem di Tiap Tepi Jalan Gubeng Pojok**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Lebar Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Alamanda	<i>Allamanda cathartica</i>	Semak rambat	-	2	1	6.000
2	Air mata pengantin	<i>Antigonan</i>	Semak rambat	-	1	1	3.000
3	Nona makan sirih	<i>Clerodenoron thomsonae</i>	Semak rambat	-	1	1	3.000
4	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon besar	6	1	900	25.603.551
<b>Total</b>						<b>903</b>	<b>25.618.551</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 47 Skenario I Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> Tanpa Trem di Taman Jalan Gubeng Pojok**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jumlah Vegetasi Semak (ha) atau Pohon	Daya Serap (kg/tahun)
1	Dianella	<i>Dianella revoluta</i>	Semak	0,0002	11,00
2	Giant lili	<i>Crinum asiaticum</i>	Semak	0,0014	77,00
3	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,0001	5,50

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jumlah Vegetasi Semak (ha) atau Pohon	Daya Serap (kg/tahun)
4	Sikas halus	<i>Cycas revoluta</i>	Semak	0,0004	22,00
5	Spider lili	<i>Hymenocallis littoralis</i>	Semak	0,0006	33,00
6	Tabernein	<i>Tabernaemontana corymbosa</i>	Semak	0,0012	66,00
7	Tetehan	<i>Acalypha siamensis</i>	Semak	0,0004	22,00
8	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	1	42,20
9	Kamboja	<i>Plumeria sp</i>	Pohon besar	2	270,54
10	Palem kipas	<i>Livistona chinensis</i>	Pohon kecil (palem)	1	146,57
11	Palem perak	<i>Bismarckia nobilis</i>	Pohon kecil (palem)	1	146,57
12	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon besar	789	22.445.780
<b>Total</b>				<b>794</b>	<b>22.446.622</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

## **5.8.2 Skenario II – Kondisi dengan Trem**

### **5.8.2.1 Jalan Kusuma Bangsa**

Perencanaan ini meliputi perencanaan RTH jalur hijau jalan sebelah barat dan timur jalan serta median jalan. Tabel 5.48 menunjukkan perencanaan RTH jalur hijau jalan di tiap tepi jalan. Untuk perencanaan RTH pada median jalan skenario II sama seperti skenario I yang telah disajikan dalam Tabel 5.42. Berdasarkan kedua tabel tersebut RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Kusuma Bangsa berjumlah 2.727 tanaman dengan spesifikasi 16 jenis tanaman yang berjumlah 2.057 pohon besar, 30 pohon kecil (perdu), dan 600 semak. Sedangkan pada median jalan sama dengan skenario I yaitu berjumlah 2.165 tanaman dengan spesifikasi 19 jenis tanaman yang berjumlah 735 pohon kecil (perdu) dan 1.430 semak. Sehingga jumlah tanaman keseluruhan di masing-masing tepi jalan maupun yang berada di median jalan membutuhkan 6.279 tanaman yang terdiri dari pohon besar, pohon kecil (perdu), dan semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem.

Tanaman baru yang direncanakan di tepi jalan adalah puring, kana, bougenvil, bungur, dan trembesi. Untuk median jalan adalah bougenvil, pucuk merah, oleander, nusa indah, pisang hias, dan kaliandra merah. Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 30.855 m<sup>2</sup> dan jika dibandingkan dengan luas ketersediaan lahan RTH (dapat dilihat dalam Tabel 3.6), maka dibutuhkan luas tambahan 22.036 m<sup>2</sup>. Sedangkan total daya serap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 107.579.403 kg/tahun dengan tanaman yang memiliki daya serap paling tinggi adalah trembesi yang dapat menyerap 53.710.560 kg/tahun di tiap tepi jalan. Dan jika dibandingkan dengan total emisi CO<sub>2</sub> skenario II di Jl. Kusuma Bangsa (dapat dilihat dalam Tabel 5.22), maka sudah tidak terdapat sisa emisi.

**Tabel 5. 48 Skenario II Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> dengan Trem di Tiap Tepi Jalan Kusuma Bangsa**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon besar	6	1,5	50	556
2	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i>	Pohon besar	6	1,5	20	2.705
3	Bunga kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pohon besar	6	1,5	25	1.307
4	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	6	1,5	10	422
5	Kamboja	<i>Plumeria sp</i>	Perdu	2	1,5	10	1.353
6	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	Perdu	2	1,5	10	1.367
7	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	Pohon besar	6	1,5	10	2.957
8	Sawo kecil	<i>Manilkara kauki</i>	Pohon besar	6	1,5	10	362
9	Tabebuaya	<i>Tabebuia aurea</i>	Perdu	2	1,5	10	1.353
10	Tanjung	<i>Mimusops elengii</i>	Pohon besar	6	1,5	24	823
11	Yuka	<i>Yucca aloifolia</i>	Semak	0,3	1,5	200	1.100
12	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1,5	200	1.100
13	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1,5	200	1.100
14	Bougenvil	<i>Bougenvillea glabra</i>	Perdu	2	1,5	40	5.863
15	Bungur	<i>Lagerstroemia loudonii</i>	Pohon besar	6	1,5	20	3.203
16	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon besar	6	1,5	1.888	53.710.560
<b>Total</b>						<b>2.727</b>	<b>53.736.131</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### 5.8.2.2 Jalan Tunjungan

Daftar vegetasi rencana RTH jalur hijau jalan yang direncanakan berdasarkan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem dapat dilihat pada Tabel 5.49. Tabel ini menunjukkan perencanaan RTH jalur hijau jalan di tiap tepi Jalan Tunjungan. Perencanaan vegetasi di masing-masing jalan ini adalah sama agar terlihat lebih tertata. Berdasarkan tabel tersebut RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Tunjungan membutuhkan 2.018 tanaman dengan spesifikasi 13 jenis tanaman yang berjumlah 1.232 pohon besar, 600 pohon kecil (perdu) dan 186 semak. Sehingga jumlah tanaman keseluruhan di tepi jalan maupun membutuhkan 4.036 tanaman yang terdiri dari pohon besar, pohon kecil (perdu), dan semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem.

Tanaman baru yang direncanakan di tepi jalan adalah bunga kupu-kupu, kana, puring, pisang hias, bougenvil, orok-orok merah, bungur, dan pucuk merah. Dibandingkan dengan tanaman yang ada pada RTH jalur hijau jalan eksisting, beberapa vegetasi yang ada ditambah jumlah dan jenisnya untuk memperkaya keanekaragaman hayati. Pemilihan tanaman baru tersebut berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2012 pada Sub Bab 2.6 yang telah disesuaikan dengan vegetasi yang ada di Kota Surabaya berdasarkan Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya oleh BLH Kota Surabaya.

Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 14.976 m<sup>2</sup> dan jika dibandingkan dengan luas ketersediaan lahan RTH (dapat dilihat dalam Tabel 3.6), maka dibutuhkan luas tambahan 7.976 m<sup>2</sup>. Sedangkan total daya serap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 43.713.430 kg/tahun dengan tanaman yang memiliki daya serap paling tinggi adalah trembesi yang dapat menyerap 21.819.915 kg/tahun di tiap tepi jalan. Dan jika dibandingkan dengan total emisi CO<sub>2</sub> skenario II di Jl. Tunjungan (dapat dilihat dalam Tabel 5.22), maka sudah tidak terdapat sisa emisi.

**Tabel 5. 49 Skenario II Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> dengan Trem di Tiap Tepi Jalan Tunjungan**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon besar	6	1,5	15	167
2	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i>	Pohon besar	6	1,5	90	1.353
3	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	6	1,5	90	422
4	Tabebuia kuning	<i>Tabebuia aurea</i>	Pohon kecil	2	1,5	150	6.764
5	Bunga kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pohon besar	6	1,5	90	523
6	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1,5	65	359
7	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1,5	65	359
8	Pisang hias	<i>Heliconia sp.</i>	Semak	0,3	1,5	56	309
9	Bougenvil	<i>Bougenvillea glabra</i>	Perdu	2	1,5	150	7.328
10	Orok-orok merah	<i>Callistemon viminalis</i>	Perdu	2	1,5	150	8.007
11	Bungur	<i>Lagerstroemia loudonii</i>	Pohon besar	6	1,5	180	3.203
12	Pucuk merah	<i>Cerbera odollam</i>	Perdu	2	1,5	150	8.007
13	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon besar	6	1,5	767	21.819.915
<b>Total</b>						<b>2.018</b>	<b>21.856.715</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### 5.8.2.3 Jalan Embong Malang

Daftar vegetasi rencana RTH jalur hijau jalan yang direncanakan berdasarkan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem dapat dilihat pada Tabel 5.50. Tabel ini menunjukkan perencanaan RTH jalur hijau jalan di tiap tepi Jl. Embong Malang. Perencanaan vegetasi di masing-masing jalan ini adalah sama agar terlihat lebih tertata. Berdasarkan tabel tersebut RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Embong Malang membutuhkan 1.565 tanaman dengan spesifikasi 20 jenis tanaman yang berjumlah 845 pohon besar, 420 pohon kecil (perdu) dan 300 semak. Sehingga jumlah tanaman keseluruhan di tepi jalan maupun membutuhkan 3.130 tanaman yang terdiri dari pohon besar, pohon kecil (perdu), dan semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem.

Tanaman baru yang direncanakan di tepi jalan adalah bungur, bunga kupu-kupu, bougenvil, pucuk merah, oleander, nusa indah, kana, puring, pisang hias, akalipa merah, akalipa putih, dan giant lili. Dibandingkan dengan tanaman yang ada pada RTH jalur hijau jalan eksisting, beberapa vegetasi yang ada ditambah jumlah dan jenisnya untuk memperkaya keanekaragaman hayati. Pemilihan tanaman baru tersebut berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2012 pada Sub Bab 2.6 yang telah disesuaikan dengan vegetasi yang ada di Kota Surabaya berdasarkan Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya oleh BLH Kota Surabaya.

Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 13.770 m<sup>2</sup> dan jika dibandingkan dengan luas ketersediaan lahan RTH (dapat dilihat dalam Tabel 3.6), maka dibutuhkan luas tambahan 6.270 m<sup>2</sup>. Sedangkan total daya serap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 39.329.574 kg/tahun dengan tanaman yang memiliki daya serap paling tinggi adalah trembesi yang dapat menyerap 19.629.389 kg/tahun di tiap tepi jalan. Dan jika dibandingkan dengan total emisi CO<sub>2</sub> skenario II di Jl. Embong Malang (dapat dilihat dalam Tabel 5.22), maka sudah tidak terdapat sisa emisi.

**Tabel 5. 50 Skenario II Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> dengan Trem di Tiap Tepi Jalan Embong Malang**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon besar	6	1,5	25	278
2	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	6	1,5	45	211
3	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	Pohon besar	6	1,5	45	684
4	Orok-orok merah	<i>Callistemon viminalis</i>	Perdu	2	1,5	105	5.605
5	Tabebuia	<i>Tabebuia aurea</i>	Perdu	2	1,5	105	4.734
6	Tabebuia kuning	<i>Tabebuia chrysanta</i>	Perdu	2	1,5	105	686
7	Tanjung	<i>Mimusops elengii</i>	Pohon besar	6	1,5	20	1.601
8	Bungur	<i>Lagerstroemia loudoni</i>	Pohon besar	6	1,5	10	523
9	Bunga kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pohon besar	6	1,5	10	5.130
10	Bougenvil	<i>Bougenvillea glabra</i>	Perdu	2	1,5	35	5.130
11	Pucuk merah	<i>Cerbera odollam</i>	Perdu	2	1,5	35	2.216
12	Oleander	<i>Nerium oleander</i>	Perdu	2	1,5	35	2.216
13	Nusa indah	<i>Mussaenda erythrophylla</i>	Perdu	2	1,5	35	275
14	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1,5	50	275
15	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1,5	50	275
16	Pisang hias	<i>Heliconia sp.</i>	Semak	0,3	1,5	50	275
17	Akalipa merah	<i>Acalypha sp.</i>	Semak	0,3	1,5	50	275

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
18	Akalipa putih	<i>Acalypha sp.</i>	Semak	0,3	1,5	50	275
19	Giant lili	<i>Crinum asiaticum</i>	Semak	0,3	1,5	50	275
20	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon besar	6	1,5	690	19.629.389
<b>Total</b>						<b>1.565</b>	<b>19.664.787</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

#### 5.8.2.4 Jalan Yos Sudarso

Daftar vegetasi rencana RTH jalur hijau jalan yang direncanakan berdasarkan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem dapat dilihat pada Tabel 5.51. Tabel ini menunjukkan perencanaan RTH jalur hijau jalan di tiap tepi Jl. Yos Sudarso. Perencanaan vegetasi di masing-masing jalan ini adalah sama agar terlihat lebih tertata. Jalan ini juga memiliki taman jalan, namun karena kerapatan dari penanaman di taman Yos Sudarso sudah cukup, maka taman di jalan ini direncanakan sama dengan kondisi awal (lihat Tabel 5.33 dan Tabel 5.34).

Berdasarkan Tabel 5.45, RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Yos Sudarso berjumlah 1.288 tanaman dengan spesifikasi 11 jenis tanaman yang berjumlah 928 pohon besar, 270 pohon kecil (perdu), dan 90 semak. Sehingga jumlah tanaman keseluruhan di tepi jalan membutuhkan 2.576 tanaman yang terdiri dari pohon besar, pohon kecil (perdu), dan semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem.

Tanaman baru yang direncanakan di tepi jalan adalah flamboyan, bungur, bunga kupu-kupu, bougenvil, pucuk merah, tabebuia, kana, puring, dan trembesi. Pemilihan tanaman baru tersebut berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2012 pada Sub Bab 2.6 yang telah disesuaikan dengan vegetasi yang ada di Kota Surabaya berdasarkan Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya oleh BLH Kota Surabaya.

Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 8.838 m<sup>2</sup> dan jika dibandingkan dengan luas ketersediaan lahan RTH di Jl. Yos Sudarso (dapat dilihat dalam Tabel 3.6), maka dibutuhkan luas tambahan 4.026 m<sup>2</sup>. Sedangkan total daya serap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 30.452.620 kg/tahun dan jika dibandingkan dengan total emisi CO<sub>2</sub> skenario II di Jl. Yos Sudarso (dapat dilihat dalam Tabel 5.22), maka sudah tidak terdapat sisa emisi.

**Tabel 5. 51 Skenario II Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> dengan Trem di Tiap Tepi Jalan Yos Sudarso**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon besar	6	1,5	90	111
2	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	6	1,5	90	422
3	Tanjung	<i>Mimusops elengii</i>	Pohon besar	6	1,5	90	343
4	Bungur	<i>Lagerstroemia loudonii</i>	Pohon besar	6	1,5	90	1.601
5	Bunga kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pohon besar	6	1,5	90	523
6	Bougenvil	<i>Bougenvillea glabra</i>	Perdu	2	1,5	90	4.397
7	Pucuk merah	<i>Cerbera odollam</i>	Perdu	2	1,5	90	4.397
8	Tabebuia	<i>Tabebuia dinnel smithii</i>	Perdu	2	1,5	90	4.397
9	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1,5	45	248
10	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1,5	45	248
11	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon besar	6	1,5	478	13.598.330
<b>Total</b>						<b>1.288</b>	<b>13.614.678</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### 5.8.2.5 Jalan Gubeng Pojok

Daftar vegetasi rencana RTH jalur hijau jalan yang direncanakan berdasarkan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem pada tepi jalan dapat dilihat pada Tabel 5.52, sedangkan pada taman jalan dapat dilihat pada Tabel 5.53. Perencanaan vegetasi di masing-masing tepi jalan adalah sama agar terlihat lebih tertata. Jalan ini juga memiliki taman jalan yang vegetasinya direncanakan sama dengan vegetasi eksisting namun terdapat penambahan 1 jenis tanaman yaitu trembesi (*samanea saman*).

Berdasarkan Tabel 5.52 dan Tabel 5.53, RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Yos Sudarso berjumlah 743 tanaman dengan spesifikasi 4 jenis tanaman yang berjumlah 740 pohon trembesi, dan 3 jenis semak rambat. Sedangkan di taman jalan membutuhkan 335 tanaman dengan spesifikasi 12 jenis tanaman yang berjumlah 333 pohon besar, 2 pohon kecil (palem), dan 0,0043 ha semak. Sehingga untuk keseluruhan jumlah tanaman di tepi Jl. Gubeng Pojok adalah 1.078 pohon dan 0,0043 ha semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem.

Perencanaan vegetasi di jalan ini direncanakan ditanami semak rambat karena kondisi tepi jalan yang melayang sehingga tidak dapat ditanami pohon. Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 8.838 m<sup>2</sup> dan jika dibandingkan dengan luas ketersediaan lahan RTH di Jl. Gubeng Pojok (dapat dilihat dalam Tabel 3.6), maka dibutuhkan luas tambahan 4.026 m<sup>2</sup>. Sedangkan total daya serap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 30.452.620 kg/tahun dengan tanaman yang memiliki daya serap paling tinggi adalah trembesi yang dapat menyerap 21.051.809 kg/tahun di tiap tepi jalan. Dan jika dibandingkan dengan total emisi CO<sub>2</sub> skenario II di Jl. Gubeng Pojok (dapat dilihat dalam Tabel 5.22), maka sudah tidak terdapat sisa emisi.

**Tabel 5. 52 Skenario II Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> dengan Trem di Tiap Tepi Jalan Gubeng Pojok**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Lebar Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Alamanda	<i>Allamanda cathartica</i>	Semak rambat	-	2	1	6.000
2	Air mata pengantin	<i>Antigonan</i>	Semak rambat	-	1	1	3.000
3	Nona makan sirih	<i>Clerodendoron thomsonae</i>	Semak rambat	-	1	1	3.000
4	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon besar	6	1	740	21.051.809
<b>Total</b>						<b>743</b>	<b>21.063.809</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

**Tabel 5. 53 Skenario I Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Emisi CO<sub>2</sub> Dengan Trem di Taman Jalan Gubeng Pojok**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jumlah Vegetasi Semak (ha) atau Pohon	Daya Serap (kg/tahun)
1	Dianella	<i>Dianella revoluta</i>	Semak	0,0002	11,00
2	Giant lili	<i>Crinum asiaticum</i>	Semak	0,0014	77,00

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jumlah Vegetasi Semak (ha) atau Pohon	Daya Serap (kg/tahun)
3	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,0001	5,50
4	Sikas halus	<i>Cycas revoluta</i>	Semak	0,0004	22,00
5	Spider lili	<i>Hymenocallis littoralis</i>	Semak	0,0006	33,00
6	Tabernein	<i>Tabernaemontana corymbosa</i>	Semak	0,0012	66,00
7	Tetehan	<i>Acalypha siamensis</i>	Semak	0,0004	22,00
8	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	1	42,20
9	Kamboja	<i>Plumeria sp</i>	Pohon besar	2	270,54
10	Palem kipas	<i>Livistona chinensis</i>	Pohon kecil (palem)	1	146,57
11	Palem perak	<i>Bismarckia nobilis</i>	Pohon kecil (palem)	1	146,57
12	Trembesi	<i>Samanea saman</i>	Pohon besar	330	9.387.969
<b>Total</b>				<b>335</b>	<b>9.388.811</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### **5.8.3 Skenario III – Kondisi Ideal Berdasarkan Luas yang Tersedia**

#### **5.8.3.1 Jalan Kusuma Bangsa**

Perencanaan RTH jalur hijau jalan di masing-masing tepi jalan direncanakan sama jumlah dan jenis tanamannya dengan mempertimbangkan segi estetika agar terlihat lebih tertata. Berdasarkan Tabel 5.54 dan Tabel 5.55, RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Kusuma Bangsa berjumlah 1.070 tanaman dengan spesifikasi 15 jenis tanaman yang berjumlah 320 pohon besar, 340 pohon kecil (perdu), dan 410 semak. Sedangkan pada median jalan berjumlah 1.610 tanaman dengan spesifikasi 16 jenis tanaman yang berjumlah 580 pohon kecil (perdu) dan 1.030 semak. Sehingga jumlah tanaman keseluruhan di masing-masing tepi jalan maupun yang berada di median jalan membutuhkan 3.750 tanaman yang terdiri dari pohon besar, pohon kecil (perdu), dan semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan luas ketersediaan lahan RTH (dapat dilihat dalam Tabel 3.6).

Tanaman baru yang direncanakan di tepi jalan adalah puring, kana, bougenvil, bungur, dan trembesi. Untuk median jalan adalah bougenvil, pucuk merah, oleander, nusa indah, pisang hias, dan kaliandra merah. Dibandingkan dengan tanaman yang ada pada RTH jalur hijau jalan eksisting, beberapa pohon pada median jalan tidak digunakan karena median jalan di Jl. Kusuma Bangsa hanya memiliki lebar sekitar 1 m. Dengan lebar median itu akan lebih seimbang bila ditanami pohon kecil (perdu). Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 10.286 m<sup>2</sup>, dan jika dibandingkan dengan luas lahan yang tersedia maka tidak ada luas tambahan yang diperlukan. Namun dengan jumlah vegetasi tersebut, RTH jalur hijau jalan ini hanya mampu menyerap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 248.175 kg/tahun, dan bila dibandingkan dengan emisi CO<sub>2</sub> pada Skenario I dan Skenario II (dapat dilihat pada Tabel 5.22) masih terdapat sisa emisi yang belum terserap.

**Tabel 5. 54 Skenario III Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Luas Lahan yang Tersedia di Tiap Tepi Jalan Kusuma Bangsa**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Luas (m <sup>2</sup> )	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon besar	6	1,5	30	270	334
2	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i>	Pohon besar	6	1,5	10	90	1.353
3	Bunga kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pohon besar	6	1,5	50	450	2.613
4	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	6	1,5	50	450	2.110
5	Kamboja	<i>Plumeria sp</i>	Perdu	2	1,5	50	150	6.764
6	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	Perdu	2	1,5	50	150	6.837
7	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	Pohon besar	6	1,5	10	90	2.957
8	Sawo kecil	<i>Manilkara kauki</i>	Pohon besar	6	1,5	10	90	362
9	Tabebuaya	<i>Tabebuia aurea</i>	Perdu	2	1,5	120	360	16.232
10	Tanjung	<i>Mimusops elengii</i>	Pohon besar	6	1,5	40	360	1.372
11	Yuka	<i>Yucca aloifolia</i>	Semak	0,3	1,5	110	50	605
12	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1,5	150	68	825
13	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1,5	150	68	825
14	Bougenvil	<i>Bougenvillea glabra</i>	Perdu	2	1,5	120	360	17.588
15	Bungur	<i>Lagerstroemia loudonii</i>	Pohon besar	6	1,5	120	1.080	19.217
<b>Total</b>						<b>1.070</b>	<b>4.085</b>	<b>79.993</b>

**Tabel 5. 55 Skenario III Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Luas Lahan Tersedia di Median Jalan Kusuma Bangsa**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Luas (m <sup>2</sup> )	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Akalipa merah	<i>Acalypha sp.</i>	Semak	0,3	1	75	23	124
2	Akalipa putih	<i>Acalypha sp.</i>	Semak	0,3	1	75	23	124
3	Batavia merah	<i>Jatropha integerima</i>	Semak	0,3	1	80	24	132
4	Dianella	<i>Dianella revoluta</i>	Semak	0,3	1	80	24	132
5	Giant lili	<i>Crinum asiaticum</i>	Semak	0,3	1	80	24	132
6	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1	80	24	132
7	Kunyit	<i>Curcuma sp.</i>	Semak	0,3	1	80	24	132
8	Pritkardia	<i>Pritcardia pacifica</i>	Semak	0,3	1	80	24	132
9	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1	80	24	132
10	Spider lili	<i>Hymenocallis littoralis</i>	Semak	0,3	1	80	24	132
11	Tricolor merah	<i>Phormium colmsae</i>	Semak	0,3	1	80	24	132
12	Bougenvile	<i>Bougenville glabra</i>	Perdu	2	1	100	200	14.657
13	Pucuk merah	<i>Cerbera odollam</i>	Perdu	2	1	100	200	14.657
14	Oleander	<i>Nerium oleander</i>	Perdu	2	1	90	180	13.191
15	Nusa indah	<i>Mussaenda erythrophylla</i>	Perdu	2	1	90	180	13.191
16	Pisang hias	<i>Heliconia sp.</i>	Semak	0,3	1	80	24	132

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Luas (m <sup>2</sup> )	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
17	Kaliandra merah	<i>Calliandra emarginata</i>	Semak	0,3	1	80	24	132
18	Orok-orok merah	<i>Callistemon viminalis</i>	Perdu	2	1	100	200	14.657
19	Tabebuia	<i>Tabebuia aurea</i>	Perdu	2	1	100	200	13.527
<b>Total</b>						<b>1610</b>	<b>1.469</b>	<b>85.578</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### 5.8.3.2 Jalan Tunjungan

Daftar vegetasi rencana RTH jalur hijau jalan yang direncanakan berdasarkan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem dapat dilihat pada Tabel 5.56. Tabel ini menunjukkan perencanaan RTH jalur hijau jalan di tiap tepi Jl. Tunjungan. Perencanaan RTH jalur hijau jalan di masing-masing tepi jalan direncanakan sama jumlah dan jenis tanamannya dengan mempertimbangkan segi estetika agar terlihat lebih tertata. Berdasarkan Tabel 5.56 RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Tunjungan membutuhkan 1.000 tanaman dengan spesifikasi 12 jenis tanaman yang berjumlah 270 pohon besar, 290 pohon kecil (perdu) dan 440 semak. Sehingga jumlah tanaman keseluruhan di tepi jalan maupun membutuhkan 2.000 tanaman yang terdiri dari pohon besar, pohon kecil (perdu), dan semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan luas ketersediaan lahan RTH (dapat dilihat dalam Tabel 3.6).

Tanaman baru yang direncanakan di tepi jalan adalah bunga kupu-kupu, kana, puring, pisang hias, bougenvil, orok-orok merah, bungur, dan pucuk merah. Dibandingkan dengan tanaman yang ada pada RTH jalur hijau jalan eksisting, beberapa vegetasi yang ada ditambah jumlah dan jenisnya untuk memperkaya keanekaragaman hayati. Pemilihan tanaman baru tersebut berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2012 pada Sub Bab 2.6 yang telah disesuaikan dengan vegetasi yang ada di Kota Surabaya berdasarkan Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya oleh BLH Kota Surabaya.

Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 6.996 m<sup>2</sup>, dan jika dibandingkan dengan luas lahan yang tersedia maka tidak ada luas lahan tambahan yang diperlukan. Namun dengan jumlah vegetasi tersebut, RTH jalur hijau jalan ini hanya mampu menyerap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 127.414 kg/tahun, dan bila dibandingkan dengan emisi CO<sub>2</sub> pada Skenario I dan Skenario II (dapat dilihat pada Tabel 5.22) masih terdapat sisa emisi yang belum terserap.

**Tabel 5. 56 Skenario III Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Luas Lahan Tersedia di Tiap Tepi Jalan Tunjungan**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Luas (m <sup>2</sup> )	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon besar	6	1,5	40	360	445
2	Bintaro	<i>Cerbera odollam</i>	Pohon besar	6	1,5	30	270	4.058
3	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	6	1,5	100	900	4.220
4	Tabebuia kuning	<i>Tabebuia aurea</i>	Perdu	2	1,5	100	300	13.527
5	Bunga kupu-kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pohon besar	6	1,5	50	450	2.613
6	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1,5	150	68	371
7	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1,5	140	63	347
8	Pisang hias	<i>Heliconia sp.</i>	Semak	0,3	1,5	150	68	371
9	Bougenvil	<i>Bougenvillea glabra</i>	Perdu	2	1,5	50	150	7.328
10	Orok-orok merah	<i>Callistemon viminalis</i>	Perdu	2	1,5	50	150	8.007
11	Bungur	<i>Lagerstroemia loudonii</i>	Pohon besar	6	1,5	50	450	8.007
12	Pucuk merah	<i>Cerbera odollam</i>	Perdu	2	1,5	90	270	14.413
<b>Total</b>						<b>1.000</b>	<b>3.498</b>	<b>63.707</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### 5.8.3.3 Jalan Embong Malang

Daftar vegetasi rencana RTH jalur hijau jalan yang direncanakan berdasarkan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem dapat dilihat pada Tabel 5.57. Tabel ini menunjukkan perencanaan RTH jalur hijau jalan di tiap tepi Jalan Embong Malang. Perencanaan RTH jalur hijau jalan di masing-masing tepi jalan direncanakan sama jumlah dan jenis tanamannya dengan mempertimbangkan segi estetika agar terlihat lebih tertata. Berdasarkan Tabel 5.57 RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Embong Malang membutuhkan 1.250 tanaman dengan spesifikasi 19 jenis tanaman yang berjumlah 270 pohon besar, 340 pohon kecil (perdu) dan 640 semak. Sehingga jumlah tanaman keseluruhan di tepi jalan maupun membutuhkan 2.500 tanaman yang terdiri dari pohon besar, pohon kecil (perdu), dan semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan luas ketersediaan lahan RTH (dapat dilihat dalam Tabel 3.6).

Tanaman baru yang direncanakan di tepi jalan adalah bungur, bunga kupu-kupu, bougenvil, pucuk merah, oleander, nusa indah, kana, puring, pisang hias, akalipa merah, akalipa putih, dan giant lili. Dibandingkan dengan tanaman yang ada pada RTH jalur hijau jalan eksisting, beberapa vegetasi yang ada ditambah jumlah dan jenisnya untuk memperkaya keanekaragaman hayati. Pemilihan tanaman baru tersebut berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2012 pada Sub Bab 2.6 yang telah disesuaikan dengan vegetasi yang ada di Kota Surabaya berdasarkan Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya oleh BLH Kota Surabaya.

Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 7.494 m<sup>2</sup>, dan jika dibandingkan dengan luas lahan yang tersedia maka tidak ada luas lahan tambahan yang diperlukan. Namun dengan jumlah vegetasi tersebut, RTH jalur hijau jalan ini hanya mampu menyerap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 66.058 kg/tahun, dan bila dibandingkan dengan emisi CO<sub>2</sub> pada Skenario I dan Skenario II (dapat dilihat pada Tabel 5.22) masih terdapat sisa emisi yang belum terserap.

**Tabel 5. 57 Skenario III Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Luas Lahan Tersedia di Tiap Tepi Jalan Embong Malang**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Luas (m <sup>2</sup> )	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon besar	6	1,5	30	270	334
2	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	6	1,5	50	450	2.110
3	Kersen	<i>Muntingia calabura</i>	Pohon besar	6	1,5	10	90	1.367
4	Orok-orok merah	<i>Callistemon viminalis</i>	Perdu	2	1,5	30	90	4.804
5	Tabebuia	<i>Tabebuia aurea</i>	Perdu	2	1,5	30	90	4.058
6	Tabebuia kuning	<i>Tabebuia chrysanta</i>	Perdu	2	1,5	30	90	4.058
7	Tanjung	<i>Mimusops elengii</i>	Pohon besar	6	1,5	30	270	1.029
8	Bungur	<i>Lagerstroemia loudoni</i>	Pohon besar	6	1,5	100	900	16.014
9	Bunga kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pohon besar	6	1,5	50	450	2.613
10	Bougenvil	<i>Bougenvillea glabra</i>	Perdu	2	1,5	50	150	7.328
11	Pucuk merah	<i>Cerbera odollam</i>	Perdu	2	1,5	100	300	14.657
12	Oleander	<i>Nerium oleander</i>	Perdu	2	1,5	50	150	3.166
13	Nusa indah	<i>Mussaenda erythrophylla</i>	Perdu	2	1,5	50	150	3.166
14	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1,5	140	63	770
15	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1,5	100	45	550
16	Pisang hias	<i>Heliconia sp.</i>	Semak	0,3	1,5	100	45	550

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Luas (m <sup>2</sup> )	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
17	Akalipa merah	<i>Acalypha sp.</i>	Semak	0,3	1,5	100	45	550
18	Akalipa putih	<i>Acalypha sp.</i>	Semak	0,3	1,5	100	45	550
19	Giant lili	<i>Crinum asiaticum</i>	Semak	0,3	1,5	100	45	550
<b>Total</b>						<b>1.250</b>	<b>3.738</b>	<b>68.223</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

#### 5.8.3.4 Jalan Yos Sudarso

Daftar vegetasi rencana RTH jalur hijau jalan yang direncanakan berdasarkan jumlah emisi CO<sub>2</sub> tanpa trem dapat dilihat pada Tabel 5.58. Tabel 5.58 menyajikan perencanaan RTH jalur hijau jalan bagian tepi jalan di Jl. Yos Sudarso berdasarkan luas lahan yang tersedia. Perencanaan vegetasi di masing-masing jalan ini adalah sama dengan mempertimbangkan segi estetika agar terlihat lebih tertata. Jalan ini juga memiliki taman jalan, namun karena kerapatan dari penanaman di taman Jl. Yos Sudarso sudah cukup, maka taman di jalan ini direncanakan sama dengan kondisi awal (lihat Tabel 5.33 dan Tabel 5.34).

Berdasarkan Tabel 5.58, RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Yos Sudarso berjumlah 480 tanaman dengan spesifikasi 10 jenis tanaman yang berjumlah 120 pohon besar, 140 pohon kecil (perdu), dan 220 semak. Sehingga jumlah tanaman keseluruhan di tepi jalan membutuhkan 960 tanaman yang terdiri dari pohon besar, pohon kecil (perdu), dan semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan luas ketersediaan lahan RTH (dapat dilihat dalam Tabel 3.6). Tanaman baru yang direncanakan di tepi jalan adalah flamboyan, bungur, bunga kupu-kupu, bougenvil, pucuk merah, tabebuia, kana, dan puring. Pemilihan tanaman baru tersebut berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.5 Tahun 2012 pada Sub Bab 2.6 yang telah disesuaikan dengan vegetasi yang ada di Kota Surabaya berdasarkan Keanekaragaman Hayati Kota Surabaya oleh BLH Kota Surabaya.

Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 3.331 m<sup>2</sup>, dan jika dibandingkan dengan luas lahan yang tersedia maka tidak ada luas lahan tambahan yang diperlukan. Namun dengan jumlah vegetasi tersebut, RTH jalur hijau jalan ini hanya mampu menyerap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 66.058 kg/tahun, dan bila dibandingkan dengan emisi CO<sub>2</sub> pada Skenario I dan Skenario II (dapat dilihat pada Tabel 5.22) masih terdapat sisa emisi yang belum terserap.

**Tabel 5. 58 Skenario III Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Luas Lahan Tersedia di Tiap Tepi Jalan Yos Sudarso**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Jarak Tanam (m)	Jalur Tanam (m)	Jumlah Vegetasi	Luas (m <sup>2</sup> )	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	Pohon besar	6	1,5	10	90	111
2	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	Pohon besar	6	1,5	20	180	844
3	Tanjung	<i>Mimusops elengii</i>	Pohon besar	6	1,5	20	180	686
4	Bungur	<i>Lagerstroemia loudonii</i>	Pohon besar	6	1,5	50	450	8.007
5	Bunga kupu kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Pohon besar	6	1,5	20	180	1.045
6	Bougenvil	<i>Bougenvillea glabra</i>	Perdu	2	1,5	20	60	2.931
7	Pucuk merah	<i>Cerbera odollam</i>	Perdu	2	1,5	60	180	8.794
8	Tabebuia	<i>Tabebuia dinnel smithii</i>	Perdu	2	1,5	60	180	8.116
9	Kana	<i>Canna indica</i>	Semak	0,3	1,5	110	50	272
10	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>	Semak	0,3	1,5	110	50	272
<b>Total</b>						<b>480</b>	<b>1.599</b>	<b>31.079</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

### 5.8.3.5 Jalan Gubeng Pojok

Perencanaan ini meliputi perencanaan RTH jalur hijau jalan sebelah barat dan timur jalan. Tabel 5.59 menyajikan perencanaan RTH jalur hijau jalan bagian tepi jalan di Jl. Gubeng Pojok berdasarkan luas lahan yang tersedia. Perencanaan vegetasi di masing-masing jalan ini adalah sama dengan mempertimbangkan segi estetika agar terlihat lebih tertata. Jalan ini juga memiliki taman jalan, namun karena kerapatan dari penanaman di taman Jl. Gubeng Pojok sudah cukup, maka taman di jalan ini direncanakan sama dengan kondisi awal (lihat Tabel 5.35 dan Tabel 5.36).

Berdasarkan Tabel 5.59, RTH jalur hijau jalan yang berada di masing-masing tepi Jl. Gubeng Pojok dengan luas 240 m<sup>2</sup> tanaman dengan spesifikasi 3 jenis semak rambat yang berjumlah masing-masing berluas 80 m<sup>2</sup>. Sedangkan di taman jalan sama seperti kondisi eksisting. Sehingga untuk keseluruhan jumlah tanaman di tepi Jl. Gubeng Pojok adalah 480 pohon dan 0,0043 ha semak. Jumlah tersebut menyesuaikan dengan luas ketersediaan lahan RTH (dapat dilihat dalam Tabel 3.6). Perencanaan vegetasi di jalan ini direncanakan ditanami semak rambat karena kondisi tepi jalan yang melayang sehingga tidak dapat ditanami pohon. Penanaman semak rambat di tepi jalan ini menyesuaikan

Luas yang digunakan untuk RTH jalur hijau jalan tersebut adalah 2.412 m<sup>2</sup>, dan jika dibandingkan dengan luas lahan yang tersedia maka tidak ada luas lahan tambahan yang diperlukan. Namun dengan jumlah vegetasi tersebut, RTH jalur hijau jalan ini hanya mampu menyerap emisi CO<sub>2</sub> sebesar 12.842 kg/tahun, dan bila dibandingkan dengan emisi CO<sub>2</sub> pada Skenario I dan Skenario II (dapat dilihat pada Tabel 5.22) masih terdapat sisa emisi yang belum terserap.

**Tabel 5. 59 Skenario III Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Berdasarkan Luas Lahan Tersedia di Tepi Jalan Gubeng Pojok**

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jenis Vegetasi	Panjang Tepi Jalan (m)	Lebar & Tinggi Tepi Jalan (m)	Luas (m <sup>2</sup> )	Daya Serap CO <sub>2</sub> (kg/tahun)
1	Alamanda	<i>Allamanda cathartica</i>	Semak rambat	400	0,2	80	400
2	Air mata pengantin	<i>Antigonon</i>	Semak rambat	400	0,2	80	400
3	Nona makan sirih	<i>Clerodenoron thomsonae</i>	Semak rambat	400	0,2	80	400
<b>Total</b>						<b>240</b>	<b>1.200</b>

Sumber : Hasil Perhitungan, 2014

Perencanaan pada skenario I dan II membutuhkan jumlah vegetasi yang cukup banyak. Semua vegetasi tersebut membutuhkan luas lahan RTH jalur hijau jalan tambahan agar semua tanaman dapat ditanam, sehingga RTH jalur hijau jalan pada dua skenario tersebut dapat menyerap semua emisi CO<sub>2</sub> dari kendaraan bermotor. Sedangkan untuk skenario III tidak membutuhkan luas lahan tambahan karena perencanaannya berdasarkan luas lahan RTH jalur hijau jalan yang tersedia. Namun, RTH jalur hijau jalan skenario III belum mampu menyerap semua emisi CO<sub>2</sub> yang ada.

Tanaman yang direncanakan di Kecamatan Genteng meliputi jenis pohon, perdu, semak hias, dan semak rambat. Berikut adalah daftar jenis tanaman eksisting di RTH jalur hijau jalan Kecamatan Genteng.

- Akalipa merah (*Acalypha wilkesiana macrophylla*)
- Akalipa putih (*Acalypha wilkesiana java white*)
- Angsana (*Pterocarpus indicus*)
- Asem londo (*Pithecellobium dulce*)
- Batavia merah (*Jatropha integerrima*)
- Bintaro (*Cerbera odollam*)
- Bunga kupu-kupu (*Bauhinia purpurea*)
- Bougenville (*Bougainvillea glabra*)
- Dianella (*Dianella revoluta*)
- Flamboyan (*Delonix regia*)
- Giant lili (*Crinum asiaticum*)
- Heliconia/Pisang hias (*Heliconia psittacorum*)
- Kamboja (*Plumeria sp.*)
- Kana (*Canna indica*)
- Kersen (*Muntingia calabura*)
- Kesambi (*Schleichera oleosa*)
- Lili paris (*Chlorophytum comosum*)
- Mahoni (*Swietenia mahagoni*)
- Palem ekor tupai (*Wodyetia bifurcata*)
- Palem Kipas (*Livistona chinensis*)
- Palem perak (*Bismarckia nobilis*)
- Pinang sepuluh (*Ptychosperma macarthurii*)
- Puring (*Codiaeum variegatum*)
- Pritkardia (*Pritcardia pacifica*)
- Sawo kecil (*Manilkara kauki*)
- Sikas halus (*Cycas revoluta*)
- Spider lili (*Hymenocallis littoralis*)
- Tabebuia (*Tabebuia sp.*)
- Tabebuia kuning (*Tabebuia aurea*)
- Tabebuia putih (*Tabebuia risea*)
- Tabernein (*Tabernaemontana corymbosa*)

- Tanjung (*Mimusops elengii*)
- Teteahan (*Acalypha siamensis*)
- Trembesi (*Samanea saman*)
- Tricolor merah (*Phormium colmsae*)
- Orok-orok merah (*Callistemon viminalis*)
- Yuka (*Yucca aloifolia*)

Sedangkan berikut adalah daftar jenis tanaman baru yang digunakan dalam perencanaan vegetasi RTH jalur hijau jalan Kecamatan Genteng.

- Bungur (*Lagerstroemia loudonii*)
- Kaliandra merah (*Calliandra emarginata*)
- Pucuk merah (*Cerbera odollam*)
- Oleander (*Nerium oleander*)
- Nusa indah (*Mussaenda erythrophylla*)
- Trembesi (*Samanea saman*)
- Alamanda (*Allamanda cathartica*)
- Air mata pengantin (*Antigonon*)
- Nona makan sirih (*Clerodendron thomsonae*)

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## LAMPIRAN A

### DATA SURVEY KENDARAAN BERMOTOR DI KECAMATAN GENTENG

#### A.1 Titik Survey 1 di Jalan Kusuma Bangsa Timur

Keterangan :

- 1 = Bus Kecil (mini bus)
- 2 = Bus Sedang
- 3 = Bus Besar
- 4 = Angkot
- 5 = Taksi
- 6 = Mobil
- 7 = Truk Kecil
- 8 = Truk Sedang
- 9 = Truk Besar
- 10 = Sepeda Motor

Nama surveyor : Dani

Hari/Tanggal : Selasa/15 April 2014

Lokasi : Depan SMA N 5 Surabaya

Arus dari : Hi-tech Mall

Arus menuju : Stasiun Gubeng Lama

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	-	-	1	2	87	-	-	-	717	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	1	-	3	1	122	-	-	-	1149	
06:30 - 06:45	-	1	-	1	2	164		1	-	1201	
06:45 - 07:00	-	-	-	1	2	187	1	-	-	1247	
07:00 - 07:15	-	2	-	2	1	177	-	-	-	1172	
07:15 - 07:30	-	1	-	2	1	152	2	-	-	1043	
07:30 - 07:45	-	1	-	3	3	147	1	-	-	1077	
07:45 - 08:00	1	1	-	1	1	161	1	-	-	1286	

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	-	1	-	1	1	112	1	1	-	531	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	1	2	-	2	1	129	3	-	-	612	
11:30 - 11:45	-	-	-	1	2	171	2	-	-	892	
11:45 - 12:00	-	1	-	2	3	227	2	-	-	958	
12:00 - 12:15	1		-	1	1	243	-	-	-	929	
12:15 - 12:30	1	1	-	2	2	271	2	-	-	1077	
12:30 - 12:45	-	1	-	2	1	291	4	-	-	1012	
12:45 - 13:00	-	1	-	1	1	244	3	-	-	963	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	-	2	-	4	2	185	1	-	-	1117	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	1	1	-	3	6	213	-	-	-	1128	
16:30 - 16:45	-	1	-	1	3	274	1	-	-	1123	
16:45 - 17:00	1	4	-	1	1	265	2	1	-	1123	
17:00 - 17:15	1	2	-	2	2	294	-	1	-	1112	Hujan
17:15 - 17:30	-	2	-	3	1	277	2	-	-	1127	
17:30 - 17:45	-	1	-	2	1	268	2	-	-	1094	
17:45 - 18:00	-	3	-	1	2	226	4	-	-	1113	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	1	1	-	1	2	189	2	-	-	917	Gerimis
19:15 - 19:30	1	1	-	2	3	172	-	-	-	843	
19:30 - 19:45	-	2	-	1	4	174	-	1	-	826	
19:45 - 20:00	-	1	-	2	1	132	1	1		702	Cuaca cerah
20:00 - 20:15	-	2	-	1	1	141	1	-	-	703	
20:15 - 20:30	-	1	-	1	3	146	3	-	-	662	
20:30 - 20:45	-	-	-	-	1	121	2	-	-	641	
20:45 - 21:00	-	1	-	1	2	111	1	-	-	607	

Nama surveyor : Dani

Hari/Tanggal : Rabu/16 April 2014

Lokasi : Depan SMA N 5 Surabaya

Arus dari : Hi-tech Mall

Arus menuju : Stasiun Gubeng Lama

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	-	-	2	2	98	1	-	-	683	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	1	-	1	1	184	-	-	-	1191	
06:30 - 06:45	-	1	-	3	2	187	1	1	-	1138	
06:45 - 07:00	-	1	-	2	3	194	1	-	-	1185	
07:00 - 07:15	-	1	-	1	1	172	-	-	-	1127	
07:15 - 07:30	-	1	-	2	1	168	1	-	-	1144	
07:30 - 07:45	-	1	-	1	2	164	1	-	-	1120	
07:45 - 08:00	-	-	-	3	1	128	2	-	-	1206	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	1	2	-	3	2	147	1	-	-	672	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	-	-	-	1	1	162	1	1	-	817	
11:30 - 11:45	-	1	-	2	1	153	1	-	-	853	
11:45 - 12:00	1	-	-	1	2	182	-	-	-	822	
12:00 - 12:15	1	2	-	2	1	202	2	-	-	842	
12:15 - 12:30	-	-	-	2	3	214	1	-	-	997	
12:30 - 12:45	-	1	-	1	1	253	2	-	-	1024	
12:45 - 13:00	-	1	-	2	2	237	2	-	-	947	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	1	1	-	4	1	197	1	-	-	912	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	-	-	-	1	4	224	-	-	-	1013	
16:30 - 16:45	-	-	-	3	2	261	2	-	-	1139	
16:45 - 17:00	1	2	-	2	1	292	2	-	-	1172	
17:00 - 17:15	-	1	-	2	3	286	-	1	-	1083	
17:15 - 17:30	-	1	-	1	5	263	1	1	-	1217	
17:30 - 17:45	-	-	-	1	1	266	2	-	-	1293	
17:45 - 18:00	1	-	-	1	3	231	1	-	-	1162	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	1	1	-	2	3	218	3	-	-	1012	Cuaca cerah
19:15 - 19:30	1	1	-	1	2	183	1	-	-	887	
19:30 - 19:45	1	1	-	2	4	161	1	-	-	819	
19:45 - 20:00	-	2	-	1	1	127	-	1	-	715	
20:00 - 20:15	-	-	-	1	2	139	2	-	-	721	

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
20:15 - 20:30	-	1	-	1	3	142	1	-	-	652	
20:30 - 20:45	-	-	-	-	1	117	-	-	-	637	
20:45 - 21:00	-	1	-	-	1	102	1	-	-	543	

Nama surveyor : Dani

Hari/Tanggal : Kamis/17 April 2014

Lokasi : Depan SMA N 5 Surabaya

Arus dari : Hi-tech Mall

Arus menuju : Stasiun Gubeng Lama

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	1	-	-	2	121	1	-	-	862	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	-	-	2	1	192	-	-	-	1111	
06:30 - 06:45	-	-	-	1	2	219	1	-	-	1087	
06:45 - 07:00	-	1	-	3	3	183	-	1	-	1066	
07:00 - 07:15	-	2	-	2	1	162	1	-	-	1164	
07:15 - 07:30	-	1	-	1	1	132	1	-	-	1176	
07:30 - 07:45	-	1	-	3	3	117	1	-	-	1181	
07:45 - 08:00	1	1	-	3	2	136	2	-	-	1293	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	1	-	-	2	2	134	1	1	-	721	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	-	1	-	1	1	169	1	-	-	793	
11:30 - 11:45	1	1	-	2	1	135	-	-	-	825	
11:45 - 12:00	-	-	-	1	3	196	1	-	-	836	
12:00 - 12:15	-	1	-	1	2	239	2	-	-	878	
12:15 - 12:30	-	1	-	2	1	224	1	-	-	991	
12:30 - 12:45	1	1	-	1	1	276	-	-	-	978	
12:45 - 13:00	-	1	-	2	3	203	1	-	-	956	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	1	-	-	1	3	231	-	-	-	1014	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	-	2	-	3	2	242	2	-	-	1168	
16:30 - 16:45	1	1	-	2	4	257	1	-	-	1247	

<b>Waktu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Catatan</b>
16:45 - 17:00	1	-	-	3	2	306	1	1	-	1149	
17:00 - 17:15	-	1	-	2	1	259	-	1	-	1103	
17:15 - 17:30	-	1	-	1	1	274	2	-	-	1121	
17:30 - 17:45	-	1	-	1	3	251	3	-	-	1079	
17:45 - 18:00	-	-	-	3	1	236	-	-	-	1142	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	1	1	-	2	2	214	1	-	-	1034	Cuaca cerah
19:15 - 19:30	-	-	-	1	1	198	1	-	-	890	
19:30 - 19:45	1	1	-	2	2	167	1	-	-	813	
19:45 - 20:00	2	2	-	2	2	123	2	-	-	755	
20:00 - 20:15	-	1	-	1	1	138	1	-	-	712	
20:15 - 20:30	-	-	-	1	-	140	1	-	-	683	
20:30 - 20:45	-	1	-	-	1	122	-	-	-	612	
20:45 - 21:00	-	-	-	-	1	118	1	-	-	556	

## A.2 Titik Survey 2 di Jalan Kusuma Bangsa Barat

Nama surveyor : Dzaky A. K.

Hari/Tanggal : Selasa/15 April 2014

Lokasi : Depan Ganesha Operation

Arus dari : Stasiun Gubeng dan SMA Kompleks

Arus menuju : Hi-tech Mall

<b>Waktu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Catatan</b>
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	1	-	2	3	208	2	-	-	978	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	-	-	4	4	252	-	-	-	1574	
06:30 - 06:45	-	-	-	6	7	306	-	-	-	1529	
06:45 - 07:00	-	-	-	3	3	335	-	1	-	1389	
07:00 - 07:15	-	-	-	5	6	246	1	-	-	1401	
07:15 - 07:30	-	1	-	4	4	238	-	2	-	1335	
07:30 - 07:45	-	-	-	7	5	207	1	-	-	1147	
07:45 - 08:00	1	-	-	5	8	198	-	1	-	1103	

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	-	2	-	4	10	239	2	1	-	1366	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	1	-	-	3	11	216	1	-	-	1287	
11:30 - 11:45	-	-	-	4	13	310	2	1	-	1357	
11:45 - 12:00	1	1	-	6	9	228	1	1	-	1289	
12:00 - 12:15	2	-	-	4	14	265	2	-	-	1181	
12:15 - 12:30	-	1	-	5	8	327	2	-	-	1207	
12:30 - 12:45	-	2	-	7	11	359	1	-	-	1127	
12:45 - 13:00	-	1	-	4	12	352	1	-	-	1239	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	-	2	-	9	14	329	1	-	-	1235	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	1	1	-	12	9	349	3	-	-	1215	
16:30 - 16:45	1	2	-	8	13	356	-	1	-	1308	
16:45 - 17:00	-	-	-	7	12	408	-	-	-	1561	
17:00 - 17:15	-	2	-	7	11	378	1	2	-	1637	Hujan
17:15 - 17:30	-	1	-	8	10	412	1	-	-	1811	
17:30 - 17:45	-	-	-	11	8	451	2	-	-	1631	
17:45 - 18:00	-	-	-	5	7	434	3	-	-	1708	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	-	1	-	2	3	465	1	-	-	1823	Gerimis
19:15 - 19:30	-	-	-	3	3	423	3	-	-	1757	
19:30 - 19:45	1	2	-	4	6	391	1	-	-	1556	
19:45 - 20:00	-	1	-	2	4	356	2	-	-	1267	Cuaca cerah
20:00 - 20:15	-	-	-	2	3	296	2	1	-	1187	
20:15 - 20:30	1	1	-	1	5	323	-	-	-	1017	
20:30 - 20:45	2	-	-	1	1	303	1	-	-	979	
20:45 - 21:00	-	-	-	-	2	238	2	-	-	944	

Nama surveyor : Dzaky A. K.  
 Hari/Tanggal : Rabu/16 April 2014  
 Lokasi : Depan Ganesha Operation  
 Arus dari : Stasiun Gubeng dan SMA Kompleks  
 Arus menuju : Hi-tech Mall

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	1	-	2	1	198	1	-	-	998	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	-	-	3	3	215	-	-	-	1423	
06:30 - 06:45	-	-	-	5	4	210	2	1	-	1578	
06:45 - 07:00	-	1	-	4	5	275	-	1	-	1303	
07:00 - 07:15	-	-	-	7	4	301	1	-	-	1428	
07:15 - 07:30	-	-	-	5	6	250	-	1	-	1311	
07:30 - 07:45	-	1	-	4	5	214	1	-	-	1121	
07:45 - 08:00	-	1	-	6	8	222	2	1	-	1175	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	1	1	-	5	8	303	1	1	-	1231	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	-	-	-	3	12	314	1	-	-	1283	
11:30 - 11:45	-	2	-	5	13	278	1	-	-	1340	
11:45 - 12:00	1	1	-	6	9	231	2	1	-	1271	
12:00 - 12:15	1	-	-	4	10	351	1	-	-	1307	
12:15 - 12:30	-	1	-	3	12	242	-	1	-	1203	
12:30 - 12:45	2	1	-	6	6	310	2	-	-	1341	
12:45 - 13:00	-	2	-	5	13	221	1	-	-	1031	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	1	1	-	14	13	367	1	-	-	1223	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	-	-	-	8	14	382	1	2	-	1247	
16:30 - 16:45	-	1	-	9	7	374	2	1	-	1286	
16:45 - 17:00	1	2	-	13	12	398	1	-	-	1612	
17:00 - 17:15	-	-	-	6	14	423	2	-	-	1730	
17:15 - 17:30	-	-	-	5	13	370	2	-	-	1648	
17:30 - 17:45	-	1	-	7	12	452	1	1	-	1811	
17:45 - 18:00	-	1	-	6	7	478	1	-	-	1878	

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	1	1	-	1	4	401	2	-	-	1831	Cuaca cerah
19:15 - 19:30	1	1	-	2	2	450	2	-	-	1771	
19:30 - 19:45	-	2	-	3	3	413	1	-	-	1550	
19:45 - 20:00	-	1	-	3	6	371	1	-	-	1313	
20:00 - 20:15	1	-	-	2	2	350	2	-	-	1130	
20:15 - 20:30	-	-	-	1	1	301	1	-	-	1103	
20:30 - 20:45	1	-	-	2	4	323	-	-	-	1078	
20:45 - 21:00	-	-	-	-	1	272	-	-	-	960	

Nama surveyor : Dzaky A. K.

Hari/Tanggal : Kamis/17 April 2014

Lokasi : Depan Ganesha Operation

Arus dari : Stasiun Gubeng dan SMA Kompleks

Arus menuju : Hi-tech Mall

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	1	-	3	1	221	1	-	-	962	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	-	-	4	2	192	-	-	-	1411	
06:30 - 06:45	-	-	-	5	4	219	1	1	-	1587	
06:45 - 07:00	1	1	-	3	4	283	-	1	-	1366	
07:00 - 07:15	-	1	-	6	6	262	1	2	-	1264	
07:15 - 07:30	-	-	-	4	4	232	2	-	-	1376	
07:30 - 07:45	-	3	-	3	5	217	-	-	-	1281	
07:45 - 08:00	1	-	-	5	7	196	2	-	-	1193	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	1	1	-	7	9	255	1	1	-	1246	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	-	-	-	6	12	314	2	1	-	1287	
11:30 - 11:45	2	2	-	8	10	258	-	-	-	1321	
11:45 - 12:00	1	1	-	4	14	342	2	1	-	1296	
12:00 - 12:15	-	-	-	5	13	313	1	1	-	1262	
12:15 - 12:30	-	2	-	2	12	356	1	-	-	1223	
12:30 - 12:45	-	1	-	3	8	289	-	-	-	1135	

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
12:45 - 13:00	-	2	-	4	11	223	2	-	-	1278	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	2	-	-	7	13	381	1	-	-	1214	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	-	2	-	9	12	442	2	1	-	1268	
16:30 - 16:45	1	1	-	10	13	457	1	-	-	1247	
16:45 - 17:00	1	-	-	8	12	406	1	-	-	1549	
17:00 - 17:15	-	1	-	8	11	469	2	-	-	1703	
17:15 - 17:30	-	2	-	7	12	474	2	-	-	1821	
17:30 - 17:45	-	1	-	7	13	451	1	-	-	1879	
17:45 - 18:00	-	-	-	6	9	466	1	-	-	1842	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	2	1	-	3	3	439	1	-	-	1854	Cuaca cerah
19:15 - 19:30	1	-	-	2	2	478	2	-	-	1880	
19:30 - 19:45	1	1	-	2	1	432	1	-	-	1536	
19:45 - 20:00	-	1	-	1	3	363	2	-	-	1342	
20:00 - 20:15	1	1	-	1	1	356	1	-	-	1143	
20:15 - 20:30	-	-	-	1	1	312	1	-	-	1123	
20:30 - 20:45	-	-	-	-	-	256	1	-	-	922	
20:45 - 21:00	-	-	-	-	-	245	-	-	-	987	

### A.3 Titik Survey 3 di Jalan Tunjungan

Nama surveyor : Aji Dicky P.

Hari/Tanggal : Selasa/15 April 2014

Lokasi : Depan Pasar Tunjungan

Arus dari : Jl. Blauran

Arus menuju : Jl. Embong Malang & Jl. Walikota Mustajab

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15		1		4	6	375	1			1219	Cuaca cerah
06:15 - 06:30		3		6	3	281				1539	
06:30 - 06:45		2		3	5	307				1349	

<b>Waktu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Catatan</b>
06:45 - 07:00		1		4	12	324				1325	
07:00 - 07:15		2		4	10	334				1839	
07:15 - 07:30	1	1		3	9	398	1			1781	
07:30 - 07:45	1	1		6	12	446				1913	
07:45 - 08:00		1		4	15	451	1			1964	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	1	3	-	4	15	702	1	-	-	1586	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	-	1	-	3	14	609	1	-	-	1751	
11:30 - 11:45	1	2	-	6	17	652	-	-	-	1624	
11:45 - 12:00	-	1	-	4	20	633	-	-	-	1589	
12:00 - 12:15	-	2	-	5	16	637	1	-	-	1531	
12:15 - 12:30	1	2	-	6	17	668	-	-	-	1604	
12:30 - 12:45	1	1	-	3	22	655	1	-	-	1633	
12:45 - 13:00	-	1	-	7	16	669	-	-	-	1598	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	-	1	-	15	15	628	1	-	-	1591	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	1	1	-	11	22	656	-	-	-	1585	
16:30 - 16:45	-	2	-	12	23	649	1	-	-	1688	
16:45 - 17:00	1	1	-	10	23	807	1	-	-	1988	
17:00 - 17:15	-	2	-	8	21	897	-	-	-	2117	
17:15 - 17:30	-	-	-	12	16	767	1	-	-	2564	Hujan
17:30 - 17:45	-	1	-	13	22	774	1	-	-	1796	
17:45 - 18:00	1	1	-	9	14	683	-	-	-	1371	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	-	3	-	4	14	594	-	-	-	1424	Gerimis
19:15 - 19:30	1	2	-	3	16	581	1	-	-	1446	
19:30 - 19:45	-	1	-	2	11	541	-	-	-	1219	
19:45 - 20:00	-	1	-	2	14	496	1	-	-	1465	
20:00 - 20:15	-	2	-	-	12	463	-	-	-	1108	Cuaca cerah
20:15 - 20:30	-	2	-	-	11	484	-	-	-	1020	
20:30 - 20:45	-	1	-	-	8	421	1	-	-	1007	
20:45 - 21:00	-	1	-	-	11	391	-	-	-	1092	

Nama surveyor : Aji Dicky P.  
 Hari/Tanggal : Rabu/16 April 2014  
 Lokasi : Depan Pasar Tunjungan  
 Arus dari : Jl. Blauran  
 Arus menuju : Jl. Embong Malang & Jl. Walikota Mustajab

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	1	-	3	3	308	-	-	-	1308	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	1	-	5	4	322	1	-	-	1342	
06:30 - 06:45	-	1	-	7	6	339	1	-	-	1321	
06:45 - 07:00	1	2	-	4	10	318	-	-	-	1499	
07:00 - 07:15	-	2	-	6	9	334	-	-	-	1009	
07:15 - 07:30	-	1	-	5	14	381	1	-	-	1698	
07:30 - 07:45	1	1	-	8	15	422	-	-	-	1751	
07:45 - 08:00	-	1	-	6	17	435	1	-	-	1788	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	-	3	-	4	15	693	-	-	-	1591	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	1	1	-	3	19	703	1	-	-	1718	
11:30 - 11:45	-	2	-	7	17	688	-	-	-	1619	
11:45 - 12:00	-	1	-	2	16	653	1	-	-	1650	
12:00 - 12:15	-	2	-	5	18	659	1	-	-	1580	
12:15 - 12:30	1	2	-	4	17	642	-	-	-	1642	
12:30 - 12:45	-	2	-	8	15	676	-	-	-	1677	
12:45 - 13:00	-	1	-	5	23	671	-	-	-	1601	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	-	2	-	14	15	634	1	-	-	1581	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	-	2	-	15	22	666	-	-	-	1591	
16:30 - 16:45	1	1	-	11	24	671	-	-	-	1701	
16:45 - 17:00	1	1	-	12	23	704	1	-	-	1921	
17:00 - 17:15	-	-	-	10	21	745	-	-	-	2131	
17:15 - 17:30	1	1	-	8	16	766	1	-	-	2631	
17:30 - 17:45	-	1	-	12	18	712	1	-	-	1625	
17:45 - 18:00	-	1	-	13	17	719	-	-	-	1649	
<b>Malam</b>											

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
19:00 - 19:15	1	4	-	4	16	592	-	-	-	1415	Cuaca cerah
19:15 - 19:30	-	1	-	2	12	474	1	-	-	1355	
19:30 - 19:45	1	2	-	2	11	516	-	-	-	1364	
19:45 - 20:00	1	1	-	1	14	460	1	-	-	1163	
20:00 - 20:15	-	-	-	-	12	477	-	-	-	1122	
20:15 - 20:30	-	1	-	-	11	489	1	-	-	1140	
20:30 - 20:45	-	2	-	-	11	482	-	-	-	1080	
20:45 - 21:00	-	1	-	-	8	466	-	-	-	1095	

Nama surveyor : Aji Dicky P.

Hari/Tanggal : Kamis/17 April 2014

Lokasi : Depan Pasar Tunjungan

Arus dari : Jl. Blauran

Arus menuju : Jl. Embong Malang & Jl. Walikota Mustajab

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	1			3	5	321				1301	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	1	2		7	3	318	1			1421	
06:30 - 06:45		1		4	7	336	1			1417	
06:45 - 07:00	1			5	6	356				1456	
07:00 - 07:15		3		6	14	345				1091	
07:15 - 07:30	2	2		7	13	361	1			1608	
07:30 - 07:45		2		6	17	377				1781	
07:45 - 08:00	1	1		8	19	481				1771	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15		2		5	16	710				1621	Cuaca cerah
11:15 - 11:30		1		3	14	695	1			1694	
11:30 - 11:45		1		4	18	672				1643	
11:45 - 12:00	1	2		5	21	669				1622	
12:00 - 12:15		2		3	19	648	1			1578	
12:15 - 12:30		1		5	17	673	1			1623	
12:30 - 12:45	1	1		6	13	640	1			1629	
12:45 - 13:00		2		4	15	682				1587	

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	-	2	-	13	20	802	1	-	-	1846	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	-	2	-	14	18	824	-	-	-	1908	
16:30 - 16:45	-	2	-	10	17	867	1	-	-	1845	
16:45 - 17:00	1	1	-	12	23	873	-	-	-	1941	
17:00 - 17:15	1	1	-	13	21	795	-	-	-	1779	
17:15 - 17:30	-	-	-	12	14	802	-	-	-	1875	
17:30 - 17:45	-	1	-	11	21	881	-	-	-	1982	
17:45 - 18:00	-	1	-	8	19	852	1	-	-	1723	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	1	3	-	2	15	592	-	-	-	1523	Cuaca cerah
19:15 - 19:30	1	2	-	2	12	474	-	-	-	1413	
19:30 - 19:45	1	2	-	1	12	516	-	-	-	1324	
19:45 - 20:00	2	1	-	1	13	460	1	-	-	1123	
20:00 - 20:15	-	1	-	1	12	477	-	-	-	1122	
20:15 - 20:30	-	1	-	-	11	489	1	-	-	1124	
20:30 - 20:45	-	1	-	-	10	482	-	-	-	1093	
20:45 - 21:00	-	-	-	-	8	466	1	-	-	965	

#### A.4 Titik Survey 4 di Jalan Embong Malang

Nama surveyor : Khairul

Hari/Tanggal : Selasa/15 April 2014

Lokasi : Depan ruko dekat jembatan penyeberangan

Arus dari : Jl. Basuki Rahmat & Jl. Tunjungan

Arus menuju : Jl. Blauran & Jl. Arjuna

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	-	-	2	7	127	-	-	-	1014	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	1	2	-	4	15	163	-	-	-	1627	
06:30 - 06:45	1	1	-	6	17	243	1	-	-	1829	
06:45 - 07:00	-	-	-	3	12	235	-	-	-	1685	

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
07:00 - 07:15	1	1	-	5	18	287	-	-	-	1866	
07:15 - 07:30	-	3	-	4	21	337	1	-	-	1717	
07:30 - 07:45	2	2	-	7	24	381	-	-	-	2036	
07:45 - 08:00	-	2	-	5	28	468	-	-	-	2183	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	-	2	-	4	14	651	-	-	-	1649	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	-	3	-	3	17	588	1	-	-	1597	
11:30 - 11:45	-	1	-	4	13	553	-	-	-	1703	
11:45 - 12:00	1	2	-	5	16	622	1	-	-	1726	
12:00 - 12:15	-	2	-	3	14	529	-	-	-	1585	
12:15 - 12:30	-	3	-	5	18	574	-	-	-	1744	
12:30 - 12:45	1	1	-	6	21	585	1	-	-	1752	
12:45 - 13:00	-	2	-	4	17	568	-	-	-	1739	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	-	3	-	13	23	682	1	-	-	1215	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	1	3	-	14	19	629	1	-	-	1424	
16:30 - 16:45	-	4	-	14	21	793	-	-	-	1567	
16:45 - 17:00	1	2	-	13	20	716	1	-	-	1381	
17:00 - 17:15	1	2	-	5	19	781	1	-	-	1048	
17:15 - 17:30	-	1	-	14	22	834	-	-	-	977	Hujan
17:30 - 17:45	-	1	-	6	18	875	1	-	-	1125	
17:45 - 18:00	-	2	-	13	20	774	-	-	-	953	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	1	2	-	2	13	465	-	-	-	870	Gerimis
19:15 - 19:30	1	3	-	2	9	423	-	-	-	818	
19:30 - 19:45	-	2	-	3	14	449	1	-	-	733	
19:45 - 20:00	1	-	-	2	13	480	-	-	-	864	
20:00 - 20:15	-	2	-	1	15	597	1	-	-	943	Cuaca cerah
20:15 - 20:30	-	2	-	-	14	521	-	-	-	872	
20:30 - 20:45	-	3	-	-	12	474	-	-	-	831	
20:45 - 21:00	-	2	-	-	13	364	1	-	-	719	

Nama surveyor : Khairul  
 Hari/Tanggal : Rabu/16 April 2014  
 Lokasi : Depan ruko dekat jembatan penyeberangan  
 Arus dari : Jl. Basuki Rahmat & Jl. Tunjungan  
 Arus menuju : Jl. Blauran & Jl. Arjuna

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	-	-	2	5	138	-	-	-	929	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	1	-	6	3	170	1	-	-	1141	
06:30 - 06:45	-	3	-	3	7	251	-	-	-	1274	
06:45 - 07:00	-	2	-	4	6	263	-	-	-	1299	
07:00 - 07:15	-	3	-	5	14	314	-	-	-	1482	
07:15 - 07:30	-	4	-	6	13	342	-	-	-	1366	
07:30 - 07:45	1	3	-	5	17	397	1	-	-	1584	
07:45 - 08:00	1	2	-	7	19	436	-	-	-	1715	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	-	1	-	3	18	673	1	-	-	983	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	1	3	-	2	17	622	-	-	-	1041	
11:30 - 11:45	-	1	-	9	15	580	-	-	-	1182	
11:45 - 12:00	1	2	-	2	16	638	1	-	-	1136	
12:00 - 12:15	-	1	-	4	15	714	-	-	-	997	
12:15 - 12:30	-	2	-	4	19	686	1	-	-	1324	
12:30 - 12:45	1	2	-	8	17	571	-	-	-	883	
12:45 - 13:00	-	1	-	5	23	544	1	-	-	845	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	-	2	-	14	24	649	-	-	-	1240	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	-	1	-	15	15	636	1	-	-	1413	
16:30 - 16:45	1	1	-	11	22	781	-	-	-	1603	
16:45 - 17:00	-	2	-	12	24	723	-	-	-	1311	
17:00 - 17:15	1	1	-	10	23	773	1	-	-	1051	
17:15 - 17:30	-	2	-	8	21	869	-	-	-	998	
17:30 - 17:45	-	-	-	12	16	878	1	-	-	1121	
17:45 - 18:00	-	1	-	13	22	753	-	-	-	991	

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	-	3	-	4	14	511	-	-	-	1083	Cuaca cerah
19:15 - 19:30	1	2	-	3	16	472	-	-	-	1157	
19:30 - 19:45	-	1	-	2	12	505	1	-	-	988	
19:45 - 20:00	1	3	-	2	11	523	-	-	-	943	
20:00 - 20:15	-	2	-	1	14	498	1	-	-	858	
20:15 - 20:30	-	3	-	-	12	475	-	-	-	722	
20:30 - 20:45	-	1	-	-	11	434	1	-	-	735	
20:45 - 21:00	-	1	-	-	11	386	-	-	-	616	

Nama surveyor : Khairul

Hari/Tanggal : Kamis/17 April 2014

Lokasi : Depan ruko dekat jembatan penyeberangan

Arus dari : Jl. Basuki Rahmat & Jl. Tunjungan

Arus menuju : Jl. Blauran & Jl. Arjuna

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	1	-	4	6	143	-	-	-	954	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	-	-	8	3	191	-	-	-	1196	
06:30 - 06:45	-	1	-	3	5	265	1	-	-	1072	
06:45 - 07:00	-	1	-	4	14	258	1	-	-	1263	
07:00 - 07:15	1	2	-	3	14	337	-	-	-	1405	
07:15 - 07:30	-	2	-	2	12	354	-	-	-	1533	
07:30 - 07:45	-	1	-	5	16	417	1	-	-	1648	
07:45 - 08:00	1	2	-	3	15	591	-	-	-	1829	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	-	1	-	3	16	643	-	-	-	1002	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	-	3	-	2	17	603	-	-	-	1038	
11:30 - 11:45	1	1	-	5	22	535	1	-	-	1174	
11:45 - 12:00	-	2	-	9	16	620	-	-	-	1104	
12:00 - 12:15	-	1	-	4	15	624	1	-	-	941	
12:15 - 12:30	-	2	-	3	14	655	1	-	-	1364	
12:30 - 12:45	1	2	-	10	17	560	-	-	-	842	

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
12:45 - 13:00	-	1	-	6	21	559	-	-	-	859	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	-	2	-	4	23	767	-	-	-	1278	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	1	2	-	13	20	699	1	-	-	1429	
16:30 - 16:45	-	2	-	14	18	752	-	-	-	1563	
16:45 - 17:00	-	1	-	12	17	623	1	-	-	1375	
17:00 - 17:15	1	1	-	12	23	846	-	-	-	1198	
17:15 - 17:30	-	-	-	13	21	781	-	-	-	1039	
17:30 - 17:45	1	1	-	12	24	797	1	-	-	1140	
17:45 - 18:00	-	1	-	12	21	754	-	-	-	1032	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	1	2	-	2	14	487	-	-	-	960	Cuaca cerah
19:15 - 19:30	1	1	-	2	15	462	1	-	-	984	
19:30 - 19:45	-	2	-	3	13	480	-	-	-	943	
19:45 - 20:00	1	2	-	1	12	501	-	-	-	912	
20:00 - 20:15	-	3	-	2	13	573	-	-	-	868	
20:15 - 20:30	-	2	-	-	12	519	1	-	-	723	
20:30 - 20:45	-	1	-	-	11	464	-	-	-	776	
20:45 - 21:00	-	1	-	-	12	358	-	-	-	643	

### A.5 Titik Survey 5 di Jalan Yos Sudarso

Nama surveyor : Herlangga

Hari/Tanggal : Selasa/15 April 2014

Lokasi : Depan ruko dekat jembatan penyeberangan

Arus dari : Jl. Pemuda & Jl. Gubernur Suryo

Arus menuju : Jl. Walikota Mustajab & Jl. Gubeng Pojok

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	-	-	2		612	-	-	-	1644	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	-	-	3	3	630	-	-	-	1771	
06:30 - 06:45	-	-	-	2	4	549	1	-	-	1814	

<b>Waktu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Catatan</b>
06:45 - 07:00	-	-	-	4	5	568	-	-	-	1832	
07:00 - 07:15	-	2	-	2	5	673	-	-	-	1789	
07:15 - 07:30	-	-	-	3	4	743	2	-	-	1965	
07:30 - 07:45	1	-	-	2	6	797	-	-	-	2071	
07:45 - 08:00	-	-	-	5	3	756	-	-	-	1906	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	1	1	-	4	5	715	-	-	-	1629	
11:15 - 11:30	-	1	-	3	7	781	3	-	-	1617	
11:30 - 11:45	1	1	-	3	5	731	-	-	-	1662	
11:45 - 12:00	1	-	-	2	2	768	-	-	-	1492	
12:00 - 12:15	-	1	-	4	6	811	-	-	-	1720	Cuaca cerah
12:15 - 12:30	1	-	-	3	5	755	-	-	-	1625	
12:30 - 12:45	-	1	-	5	9	662	2	-	-	1659	
12:45 - 13:00	1	-	-	2	2	701	-	-	-	1702	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	1	-	-	3	4	618	-	-	-	1755	
16:15 - 16:30	1	-	-	4	5	724	-	-	-	1682	
16:30 - 16:45	1	1	-	4	5	741	2	-	-	1667	Cuaca cerah
16:45 - 17:00		1	-	6	6	687	-	-	-	1724	
17:00 - 17:15	1	-	-	5	8	794	2	-	-	1811	
17:15 - 17:30	-	2	-	6	7	732	-	-	-	1843	
17:30 - 17:45	-	-	-	6	7	779	-	-	-	1872	Hujan
17:45 - 18:00	-	-	-	4	4	816	-	-	-	1838	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	-	-	-	3	4	571	-	-	-	1386	
19:15 - 19:30	1	1	-	3	6	596	-	-	-	1333	Gerimis
19:30 - 19:45	-	-	-	2	6	505	1	-	-	1117	
19:45 - 20:00	1	1	-	4	5	538	1	-	-	1218	
20:00 - 20:15	-	-	-	1	5	403	-	-	-	1032	
20:15 - 20:30	-	-	-	-	3	488	-	-	-	915	Cuaca cerah
20:30 - 20:45	-	-	-	-	4	470	-	-	-	1027	
20:45 - 21:00	-	-	-	-	2	493	-	-	-	983	

Nama surveyor : Herlangga  
 Hari/Tanggal : Rabu/16 April 2014  
 Lokasi : Depan Zangrandi  
 Arus dari : Jl. Pemuda & Jl. Gubernur Suryo  
 Arus menuju : Jl. Walikota Mustajab & Jl. Gubeng Pojok

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	-	-	1	1	607	-	-	-	1625	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	-	-	2	4	641	-	-	-	1693	
06:30 - 06:45	-	-	-	3	3	624	1	-	-	1787	
06:45 - 07:00	-	-	-	4	4	712	-	-	-	1844	
07:00 - 07:15	-	1	-	3	6	689	2	-	-	1882	
07:15 - 07:30	-	1	-	4	6	738	-	-	-	1931	
07:30 - 07:45	-	-	-	4	5	784	-	-	-	1982	
07:45 - 08:00	-	1	-	2	6	821	-	-	-	1904	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	1	-	-	3	6	718	-	-	-	1519	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	1	-	-	3	5	743	1	-	-	1627	
11:30 - 11:45	-	2	-	5	8	702	1	-	-	1644	
11:45 - 12:00	1	-	-	4	3	681	-	-	-	1592	
12:00 - 12:15	1	2	-	2	5	758	-	-	-	1662	
12:15 - 12:30	-	1	-	4	7	786	-	-	-	1731	
12:30 - 12:45	1	-	-	3	3	724	-	-	-	1702	
12:45 - 13:00	-	-	-	2	4	752	-	-	-	1657	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	2	-	-	4	5	742	-	-	-	1744	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	1	-	-	5	6	675	1	-	-	1781	
16:30 - 16:45	1	2	-	4	6	726	1	-	-	1804	
16:45 - 17:00	1	2	-	4	4	763	-	-	-	1847	
17:00 - 17:15	-	-	-	6	5	712	-	-	-	1711	
17:15 - 17:30	-	1	-	7	5	694	-	-	-	1726	
17:30 - 17:45	-	-	-	5	6	755	1	-	-	1772	
17:45 - 18:00	-	-	-	3	7	817	-	-	-	1862	

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	-	1	-	2	3	518	-	-	-	1341	Cuaca cerah
19:15 - 19:30	-	-	-	4	5	553	-	-	-	1311	
19:30 - 19:45	1	1	-	3	5	541	1	-	-	1269	
19:45 - 20:00	1	-	-	2	6	499	1	-	-	1175	
20:00 - 20:15	-	-	-	2	6	479	-	-	-	1140	
20:15 - 20:30	-	-	-	-	5	517	2	-	-	1245	
20:30 - 20:45	-	-	-	-	3	480	-	-	-	1095	
20:45 - 21:00	-	-	-	-	2	434	-	-	-	1164	

Nama surveyor : Herlangga

Hari/Tanggal : Kamis/17 April 2014

Lokasi : Depan ruko dekat jembatan penyeberangan

Arus dari : Jl. Pemuda & Jl. Gubernur Suryo

Arus menuju : Jl. Walikota Mustajab & Jl. Gubeng Pojok

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	-	-	-	1	1	708	-	-	-	1785	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	-	-	2	3	684	-	-	-	1791	
06:30 - 06:45	-	-	-	4	3	651	-	-	-	1742	
06:45 - 07:00	-	-	-	2	5	723	-	-	-	1857	
07:00 - 07:15	-	-	-	3	7	668	1	-	-	1928	
07:15 - 07:30	-	-	-	4	6	587	-	-	-	1805	
07:30 - 07:45	-	3	-	2	6	751	-	-	-	1907	
07:45 - 08:00	-	1	-	4	5	744	-	-	-	1869	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	-	-	-	3	4	723	-	-	-	1568	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	1	1	-	5	5	764	1	-	-	1623	
11:30 - 11:45	1	-	-	4	6	721	-	-	-	1596	
11:45 - 12:00	-	-	-	3	7	715	-	-	-	1623	
12:00 - 12:15	-	-	-	3	7	789	1	-	-	1668	
12:15 - 12:30	-	-	-	5	8	757	-	-	-	1643	

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
12:30 - 12:45	-	1	-	2	6	778	1	-	-	1723	
12:45 - 13:00	1	-	-	2	6	731	-	-	-	1678	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	-	-	-	5	6	747	-	-	-	1679	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	1	3	-	3	5	716	2	-	-	1754	
16:30 - 16:45	1	1	-	4	4	691	-	-	-	1710	
16:45 - 17:00	1	3	-	6	5	728	1	-	-	1655	
17:00 - 17:15	-	-	-	6	6	674	-	-	-	1735	
17:15 - 17:30	-	-	-	7	6	782	-	-	-	1846	
17:30 - 17:45	-	-	-	4	5	767	2	-	-	1819	
17:45 - 18:00	-	-	-	2	4	843	-	-	-	1871	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	1	1	-	3	4	621	-	-	-	1393	Cuaca cerah
19:15 - 19:30	-	-	-	2	4	579	2	-	-	1324	
19:30 - 19:45	-	-	-	4	5	487	-	-	-	1402	
19:45 - 20:00	-	-	-	2	6	524	-	-	-	1341	
20:00 - 20:15	1	1	-	1	7	502	-	-	-	1276	
20:15 - 20:30	-	-	-	-	4	461	1	-	-	1238	
20:30 - 20:45	-	-	-	-	3	492	-	-	-	1179	
20:45 - 21:00	-	-	-	-	3	478	-	-	-	1198	

#### A.6 Titik Survey 6 di Jalan Gubeng Pojok

Nama surveyor : Ahmad Zaky

Hari/Tanggal : Selasa/15 April 2014

Lokasi : Depan DKT Surabaya

Arus dari : Jl. Dr. Moestopo & Jl. Walikota Mustajab

Arus menuju : Jl. Pemuda, Jl.St.Gubeng & Jl. Gubeng Raya

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	1	-	-	1	1	258	-	-	-	658	Cuaca

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
06:15 - 06:30	-	-	-	2		306	-	-	-	747	cerah
06:30 - 06:45	2	-	-	2	2	288	1	-	-	715	
06:45 - 07:00	1	-	-	3	3	240	-	-	-	858	
07:00 - 07:15	1	1	-	4	4	259	-	-	-	908	
07:15 - 07:30	-	-	-	5	5	289	1	2	-	1197	
07:30 - 07:45	2	-	-	4	4	291	3	-	-	1208	
07:45 - 08:00	-	1	-	4	6	265	4	1	-	1213	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	2	-	3	4	4	602	3	3	-	963	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	1	-	-	5	5	586	1	1	-	998	
11:30 - 11:45	2	1	-	4	6	806	2	5	-	893	
11:45 - 12:00	1	-	5	5	4	770	1	2	-	1284	
12:00 - 12:15	1	2	-	5	5	811	1	-	-	1073	
12:15 - 12:30	1	-	-	3	6	623	2	1	-	1113	
12:30 - 12:45	2	1	-	6	7	641	4	1	-	939	
12:45 - 13:00	3	-	-	4	6	634	1	-	-	1087	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	4	-	-	7	12	621	1	-	-	1346	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	-	1	-	9	10	657	3	-	-	1337	
16:30 - 16:45	1	-	1	10	11	608	2	1	-	1326	
16:45 - 17:00	4	2	-	12	14	597	1	2	-	1382	
17:00 - 17:15	1	-	2	11	15	680	3	-	-	1423	
17:15 - 17:30	3	1	-	13	9	672	1	-	2	1581	Hujan
17:30 - 17:45	3	1	-	8	17	696	2	-	-	1517	
17:45 - 18:00	2	-	-	4	6	734	1	-	-	1312	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	1	-	-	5	10	441	1	-	-	905	Gerimis
19:15 - 19:30	2	1	-	3	13	522	1	1	-	1017	
19:30 - 19:45	1	-	-	4	9	563	2	-	-	1130	
19:45 - 20:00	3	2	-	2	7	465	1	-	-	1192	
20:00 - 20:15	1	-	-	2	8	404	-	1	-	993	Cuaca cerah
20:15 - 20:30	-	-	-	1	4	385	2	-	-	922	
20:30 - 20:45	2	1	-	-	5	401	1	2	-	979	

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
20:45 - 21:00	-	-	-	-	6	379	-	-	-	901	

Nama surveyor : Ahmad Zaky  
 Hari/Tanggal : Rabu/16 April 2014  
 Lokasi : Depan DKT Surabaya  
 Arus dari : Jl. Dr. Moestopo & Jl. Walikota Mustajab  
 Arus menuju : Jl. Pemuda, Jl.St.Gubeng & Jl. Gubeng Raya

Waktu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	1	-	-	-	2	286	-	-	-	707	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	-	-	2	1	224	-	-	-	726	
06:30 - 06:45	-	-	-	3	4	263	1	-	-	779	
06:45 - 07:00	2	-	-	4	3	216	1	1	-	884	
07:00 - 07:15	-	1	-	3	5	282	2	-	-	992	
07:15 - 07:30	1	-	-	2	5	322	1	-	-	1026	
07:30 - 07:45	-	-	-	5	6	319	3	1	-	1164	
07:45 - 08:00	3	1	-	6	7	250	-	-	-	1296	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	1	-	-	3	3	598	1	1	-	985	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	1	-	-	4	4	523	2	1	-	912	
11:30 - 11:45	2	-	-	4	5	824	3	-	-	863	
11:45 - 12:00	3	1	-	5	6	779	2	1	-	1012	
12:00 - 12:15	4	1	-	4	5	813	1	1	-	1311	
12:15 - 12:30	1	-	-	4	5	829	3	2	-	1174	
12:30 - 12:45	3	1	-	5	6	781	1	3	-	1206	
12:45 - 13:00	2	2	-	6	4	698	2	1	-	902	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	2	-	-	8	14	530	3	1	-	1461	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	-	1	-	11	12	576	2	-	-	1327	
16:30 - 16:45	1	-	-	9	15	688	2	2	-	1383	
16:45 - 17:00	2	1	-	12	12	656	1	-	-	1291	
17:00 - 17:15	1	1	1	13	13	764	1	-	-	1506	

<b>Waktu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Catatan</b>
17:15 - 17:30	3	-	-	10	9	724	2	-	1	1676	
17:30 - 17:45	1	2	-	7	11	629	1	1	-	1521	
17:45 - 18:00	2	1	-	6	7	698	2	-	-	1222	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	1	-	-	4	12	414	1	-	-	981	Cuaca cerah
19:15 - 19:30	1	2	-	5	11	423	1	1	-	1040	
19:30 - 19:45	1	-	-	3	10	396	1	2	-	1183	
19:45 - 20:00	2	-	-	3	8	477	2	-	-	1248	
20:00 - 20:15	1	-	-	2	6	295	2	-	-	1041	
20:15 - 20:30	1	-	-	1	7	317	1	-	-	946	
20:30 - 20:45	2	2	-	-	3	484	-	2	-	977	
20:45 - 21:00	3	-	-	-	5	402	1	-	-	929	

Nama surveyor : Ahmad Zaky  
 Hari/Tanggal : Kamis/17 April 2014  
 Lokasi : Depan DKT Surabaya  
 Arus dari : Jl. Dr. Moestopo & Jl. Walikota Mustajab  
 Arus menuju : Jl. Pemuda, Jl.St.Gubeng & Jl. Gubeng Raya

<b>Waktu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Catatan</b>
<b>Pagi</b>											
06:00 - 06:15	1	-	-	1	2	297	1	-	-	739	Cuaca cerah
06:15 - 06:30	-	-	-	2	3	348	1	-	-	773	
06:30 - 06:45	1	-	-	3	4	332	-	1	-	878	
06:45 - 07:00	2	1	-	4	5	391	1	1	-	920	
07:00 - 07:15	3	-	-	4	4	349	1	1	-	934	
07:15 - 07:30	2	-	-	3	6	432	3	1	-	1091	
07:30 - 07:45	3	-	-	3	3	502	2	-	2	1142	
07:45 - 08:00	3	1	-	5	4	427	3	1	-	1189	
<b>Siang</b>											
11:00 - 11:15	2	-	-	4	4	634	1	-	-	945	Cuaca cerah
11:15 - 11:30	1	1	-	3	5	561	2	1	-	935	
11:30 - 11:45	1	-	-	3	6	864	2	-	-	836	

<b>Waktu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Catatan</b>
11:45 - 12:00	1	1	-	4	5	756	2	2	-	1109	
12:00 - 12:15	3	-	-	6	5	821	1	-	-	1244	
12:15 - 12:30	4	-	-	3	4	834	1	3	-	1145	
12:30 - 12:45	2	2	-	5	4	710	2	2	-	1158	
12:45 - 13:00	1	-	-	5	6	647	2	2	-	943	
<b>Sore</b>											
16:00 - 16:15	2	-	-	9	15	640	1	-	-	1377	Cuaca cerah
16:15 - 16:30	3	1	-	10	13	558	2	1	-	1507	
16:30 - 16:45	2	-	-	10	14	609	1	2	-	1540	
16:45 - 17:00	4	2	-	11	16	659	1	-	-	1628	
17:00 - 17:15	1	1	-	12	13	742	3	1	-	1597	
17:15 - 17:30	2	-	3	9	12	773	2	-	-	1482	
17:30 - 17:45	2	-	-	8	9	621	1	1	-	1274	
17:45 - 18:00	1	-	-	5	7	624	2	-	-	1085	
<b>Malam</b>											
19:00 - 19:15	1	-	-	3	13	420	1	-	-	984	Cuaca cerah
19:15 - 19:30	2	2	-	4	10	498	-	1	-	1072	
19:30 - 19:45	3	-	-	4	12	487	1	1	-	1246	
19:45 - 20:00	2	-	-	3	9	482	1	-	-	1256	
20:00 - 20:15	2	1	-	2	7	402	2	-	-	1187	
20:15 - 20:30	1	-	-	2	5	326	1	1	-	983	
20:30 - 20:45	2	1	-	1	3	452	2	2	-	967	
20:45 - 21:00	1	-	-		3	389	2	1	-	956	

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

**LAMPIRAN B**  
**DATA VEGETASI PADA RTH JALUR HIJAU JALAN**  
**KUSUMA BANGSA**

 <p>Nama Lokal :  Akalipa merah  Nama Ilmiah :  <i>Acalypha wilkesiana macrophylla</i></p>	 <p>Nama Lokal :  Akalipa putih  Nama Ilmiah :  <i>Acalypha wilkesiana java white</i></p>	 <p>Nama Lokal :  Angsana  Nama Ilmiah :  <i>Pterocarpus indicus</i></p>
 <p>Nama Lokal :  Bintaro  Nama Ilmiah :  <i>Cerbera odollam</i></p>	 <p>Nama Lokal :  Bunga kupu-kupu  Nama Ilmiah :  <i>Bauhinia purpurea</i></p>	 <p>Nama Lokal :  Flamboyan  Nama Ilmiah :  <i>Delonix regia</i></p>



Nama Lokal :  
Giant lili  
Nama Ilmiah :  
*Crinum asiaticum*



Nama Lokal :  
Kamboja  
Nama Ilmiah :  
*Plumeria sp.*



Nama Lokal :  
Kana  
Nama Ilmiah :  
*Canna indica*



Nama Lokal :  
Kersen  
Nama Ilmiah :  
*Muntingia calabura*



Nama Lokal :  
Kunyit  
Nama Ilmiah : *Curcuma*  
*sp.*



Nama Lokal :  
Mahoni  
Nama Ilmiah :  
*Swietenia mahagoni*

 <p>Nama Lokal : Orok-orok merah Nama Ilmiah : <i>Callistemon viminalis</i></p>	 <p>Nama Lokal : Pritcardia Nama Ilmiah : <i>Pritcardia pacifica</i></p>	 <p>Nama Lokal : Puring Nama Ilmiah : <i>Codiaeum variegatum</i></p>
 <p>Nama Lokal : Sawo kecil Nama Ilmiah : <i>Manilkara kauki</i></p>	 <p>Nama Lokal : Spider lili Nama Ilmiah : <i>Hymenocallis littoralis</i></p>	 <p>Nama Lokal : Tabubeia kuning Nama Ilmiah : <i>Tabebuia chrysanta</i></p>



Nama Lokal :  
Tanjung  
Nama Ilmiah :  
*Mimusops elengii*



Nama Lokal :  
Tricolor merah  
Nama Ilmiah :  
*Phormium colmsae*



Nama Lokal :  
Yuka  
Nama Ilmiah :  
*Yucca aloifolia*

**DATA VEGETASI PADA RTH JALUR HIJAU JALAN  
TUNJUNGAN**



Nama Lokal :  
Angsana  
Nama Ilmiah :  
*Pterocarpus indicus*



Nama Lokal :  
Bintaro  
Nama Ilmiah :  
*Cerbera odollam*



Nama Lokal :  
Flamboyan  
Nama Ilmiah :  
*Delonix regia*



Nama Lokal :  
Tabubeia kuning  
Nama Ilmiah :  
*Tabebuia aurea*



Nama Lokal :  
Trembesi  
Nama Ilmiah :  
*Samanea saman*

**DATA VEGETASI PADA RTH JALUR HIJAU JALAN  
EMBONG MALANG**



Nama Lokal :  
Angsana  
Nama Ilmiah :  
*Pterocarpus indicus*



Nama Lokal :  
Bintaro  
Nama Ilmiah :  
*Cerbera odollam*



Nama Lokal :  
Flamboyan  
Nama Ilmiah :  
*Delonix regia*



Nama Lokal :  
Kesambi  
Nama Ilmiah :  
*Schleichera oleosa*



Nama Lokal :  
Tabubeia kuning  
Nama Ilmiah :  
*Tabebuia aurea*



Nama Lokal :  
Tabubeia putih  
Nama Ilmiah :  
*Tabebuia risea*



Nama Lokal :  
Tabubeia  
Nama Ilmiah :  
*Tabebuia dinnel smithii*



Nama Lokal :  
Tanjung  
Nama Ilmiah :  
*Mimusops elengii*



Nama Lokal :  
Trembesi  
Nama Ilmiah :  
*Samanea saman*

**DATA VEGETASI PADA RTH JALUR HIJAU JALAN YOS  
SUDARSO**

 <p>Nama Lokal : Angsana Nama Ilmiah : <i>Pterocarpus indicus</i></p>	 <p>Nama Lokal : Bugenvil Nama Ilmiah : <i>Bougainvillea glabra</i></p>	 <p>Nama Lokal : Bungur kecil Nama Ilmiah : <i>Lagerstroemia indica</i></p>
 <p>Nama Lokal : Dianella Nama Ilmiah : <i>Dianella revoluta</i></p>	 <p>Nama Lokal : Flamboyan Nama Ilmiah : <i>Delonix regia</i></p>	 <p>Nama Lokal : Heliconia Nama Ilmiah : <i>Heliconia psittacorum</i></p>



Nama Lokal :  
Kana  
Nama Ilmiah :  
*Canna indica*



Nama Lokal :  
Lili paris  
Nama Ilmiah :  
*Chlorophytum comosum*



Nama Lokal :  
Palem ekor tupai  
Nama Ilmiah :  
*Wodyetia bifurcata*



Nama Lokal :  
Palem kipas  
Nama Ilmiah :  
*Livistona rotundifolia*



Nama Lokal :  
Palem putri  
Nama Ilmiah :  
*Veitchia merrillii*



Nama Lokal :  
Pinang sepuluh  
Nama Ilmiah :  
*Ptychosperma macarthurii*



Nama Lokal :  
Sikas halus  
Nama Ilmiah :  
*Cycas revoluta*



Nama Lokal :  
Spider lili  
Nama Ilmiah :  
*Hymenocallis littoralis*

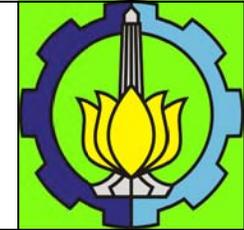
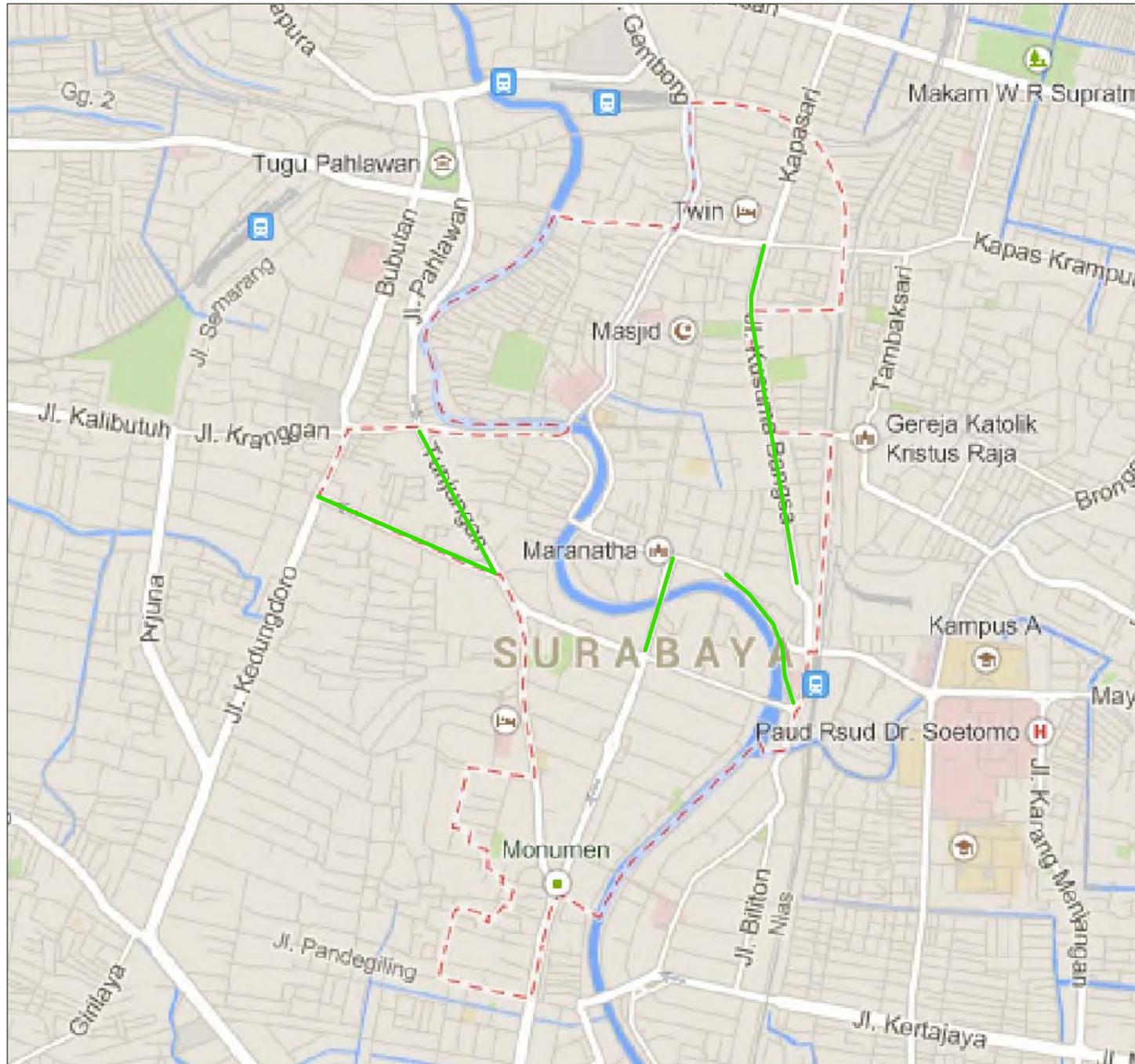


Nama Lokal :  
Tanjung  
Nama Ilmiah :  
*Mimusops elengii*

**DATA VEGETASI PADA RTH JALUR HIJAU JALAN  
GUBENG POJOK**

	 <p>Nama Lokal : Dianella Nama Ilmiah : <i>Dianella revoluta</i></p>	
<p>Nama Lokal : Beringin Nama Ilmiah : <i>Ficus benjamina</i></p>	<p>Nama Lokal : Flamboyan Nama Ilmiah : <i>Delonix regia</i></p>	
 <p>Nama Lokal : Giant lili Nama Ilmiah : <i>Crinum asiaticum</i></p>	 <p>Nama Lokal : Kamboja Nama Ilmiah : <i>Plumeria sp.</i></p>	 <p>Nama Lokal : Kana Nama Ilmiah : <i>Canna indica</i></p>

		
<p>Nama Lokal : Palem kipas Nama Ilmiah : <i>Livistona rotundifolia</i></p>	<p>Nama Lokal : Palem perak Nama Ilmiah : <i>Bismarckia nobilis</i></p>	<p>Nama Lokal : Spider lili Nama Ilmiah : <i>Hymenocallis littoralis</i></p>
		
<p>Nama Lokal : Sikas halus Nama Ilmiah : <i>Cycas revoluta</i></p>	<p>Nama Lokal : Tabernein Nama Ilmiah : <i>Tabernaemontana corymbosa</i></p>	<p>Nama Lokal : Tetehan Nama Ilmiah : <i>Acalypha siamensis</i></p>



**NAMA GAMBAR**

Peta Batas Administrasi  
Kecamatan Genteng

**LEGENDA**

- - - Batas Kecamatan
- Ruang Terbuka Hijau Jalan yang Direncanakan

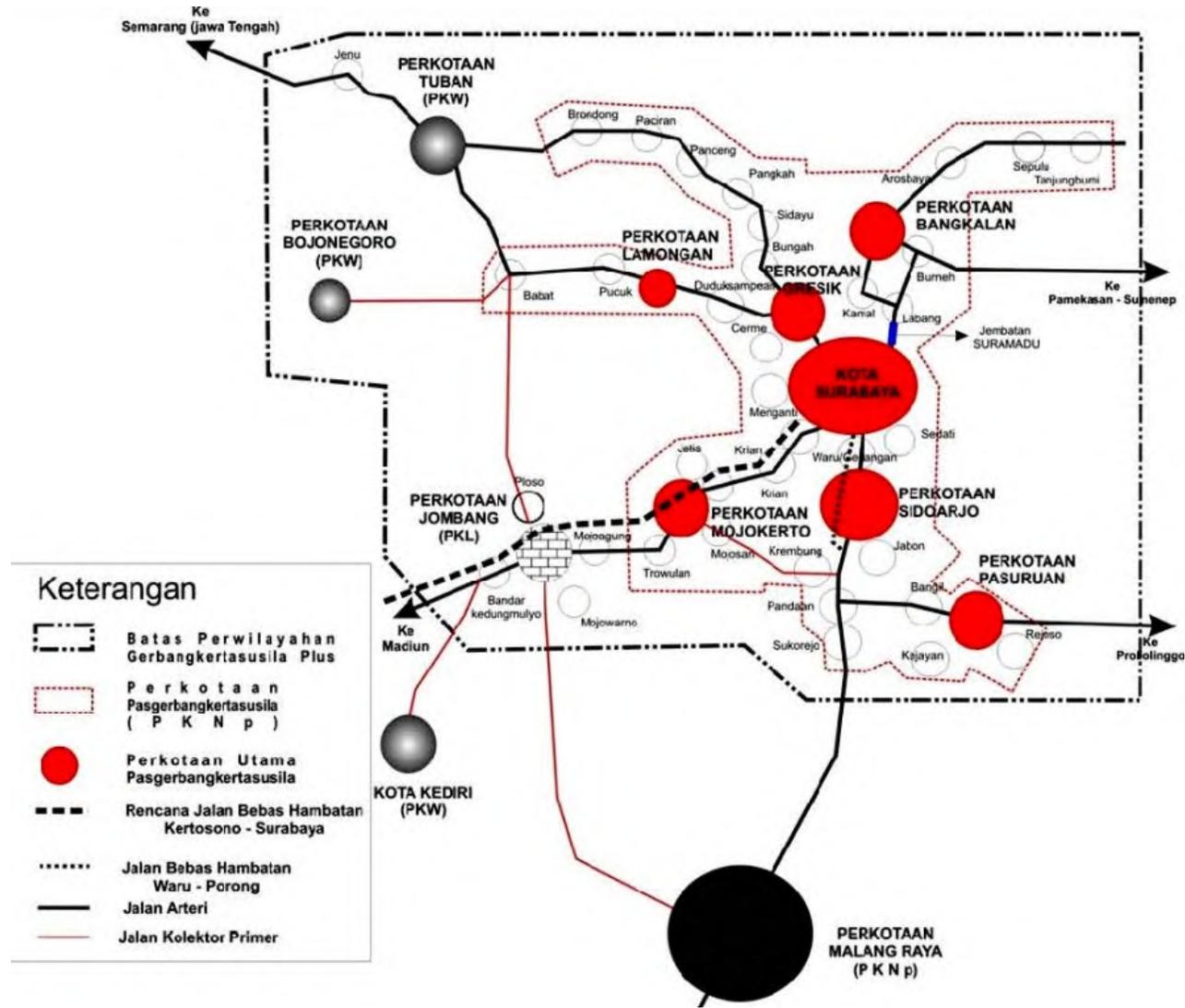
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

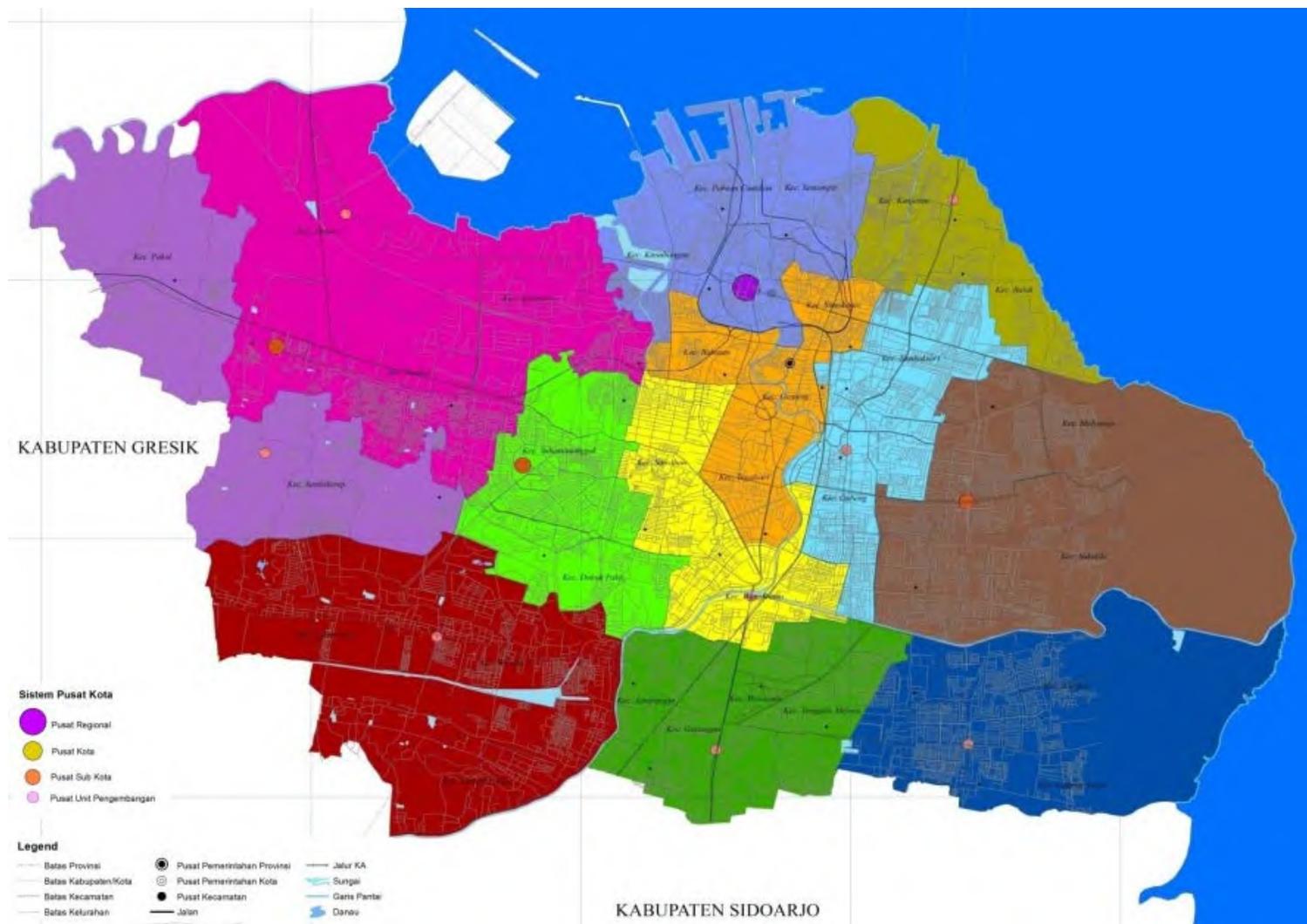
Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



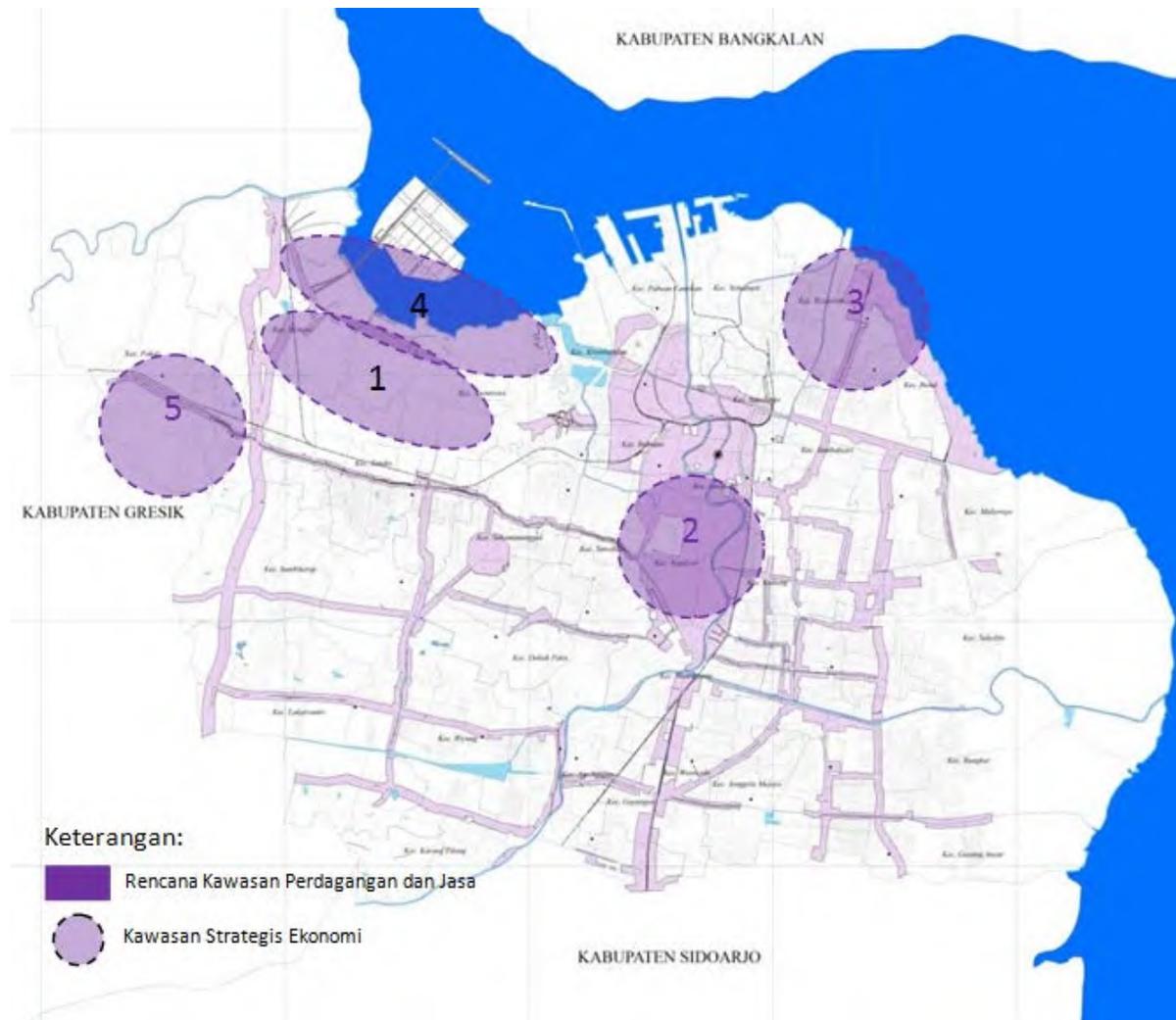
Tabel C. 2 Kedudukan Kota Surabaya dalam Sistem Pusat Kegiatan WPGP

Sumber : RTRW Provinsi Jawa Timur Tahun 2011-2031



**Tabel C. 3 Rencana Struktur Ruang Kota Surabaya**

Sumber : RTRW Kota Surabaya Tahun 2009-2029



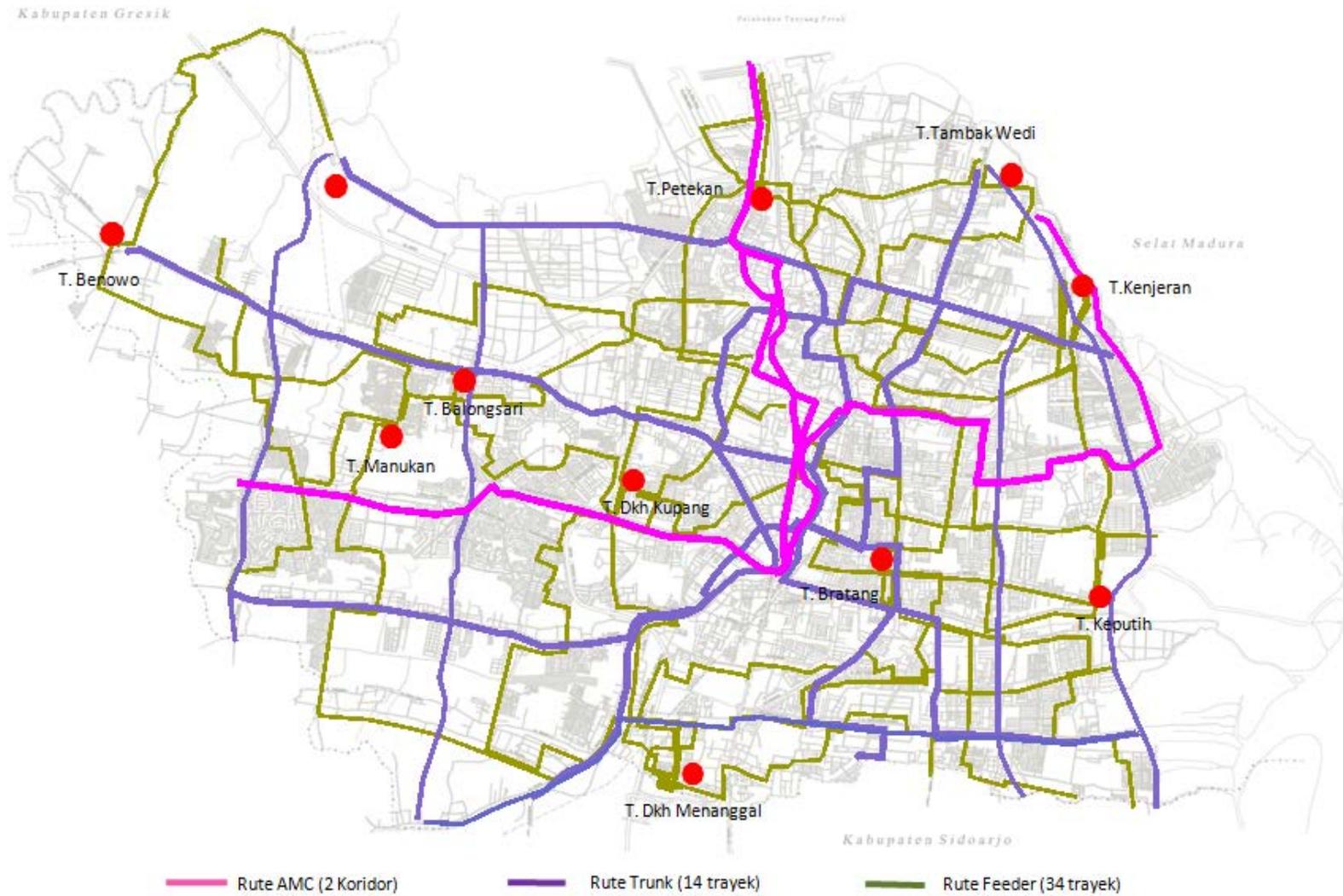
**Tabel C. 4 Kawasan Strategis Ekonomi dan Kawasan Perdagangan dan Jasa Kota Surabaya**

Sumber : RPJM Kota Surabaya dan RTRW Revisi Kota Surabaya, 2012



Tabel C. 5 Rencana Pengembangan Jaringan Transportasi Kota Surabaya

Sumber : RTRW Kota Surabaya Tahun 2009-2029



**Tabel C.6 Rencana Rute Jaringan Transportasi Kota Surabaya**

Sumber : RTRW Kota Surabaya Tahun 2009-2029

## LAMPIRAN D DOKUMENTASI SURVEY

### D.1 Jl. Kusuma Bangsa Barat (Titik 1)



### D.2 Jl. Kusuma Bangsa Timur (Titik 2)



### D.3 Jl. Tunjungan (Titik 3)



**D.4 Jl. Embong Malang (Titik 4)**



**D.5 Dokumentasi Survey Kendaraan Jl. Yos Sudarso (Titik 5)**



**D.6 Dokumentasi Survey Kendaraan Jl. Gubeng Pojok (Titik 6)**





**NAMA GAMBAR**

Skenario I dan II RTH Jalur Hijau Jalan Kusuma Bangsa

**LEGENDA**

1	Angsana	11	Tricolor
1	Akalipa merah	12	Bougenvil
2	Bintaro	13	Pucuk merah
2	Akalipa putih	14	Oleander
3	Bunga	15	Bungur
3	Kupu-kupu	15	Nusa indah
3	Batavia merah	16	Trembesi
4	Flamboyan	16	Pisang hias
4	Dianella	17	Kaliandra
5	Giant lili	18	Orok merah
6	Kana	19	Tabebuaya
7	Mahoni	20	Pohon besar
7	Kunyit	20	Pohon kecil
8	Sawo Kecil	20	Semak
8	Pritkardia		
9	Puring		
10	Tanjung		
10	Spider lili		

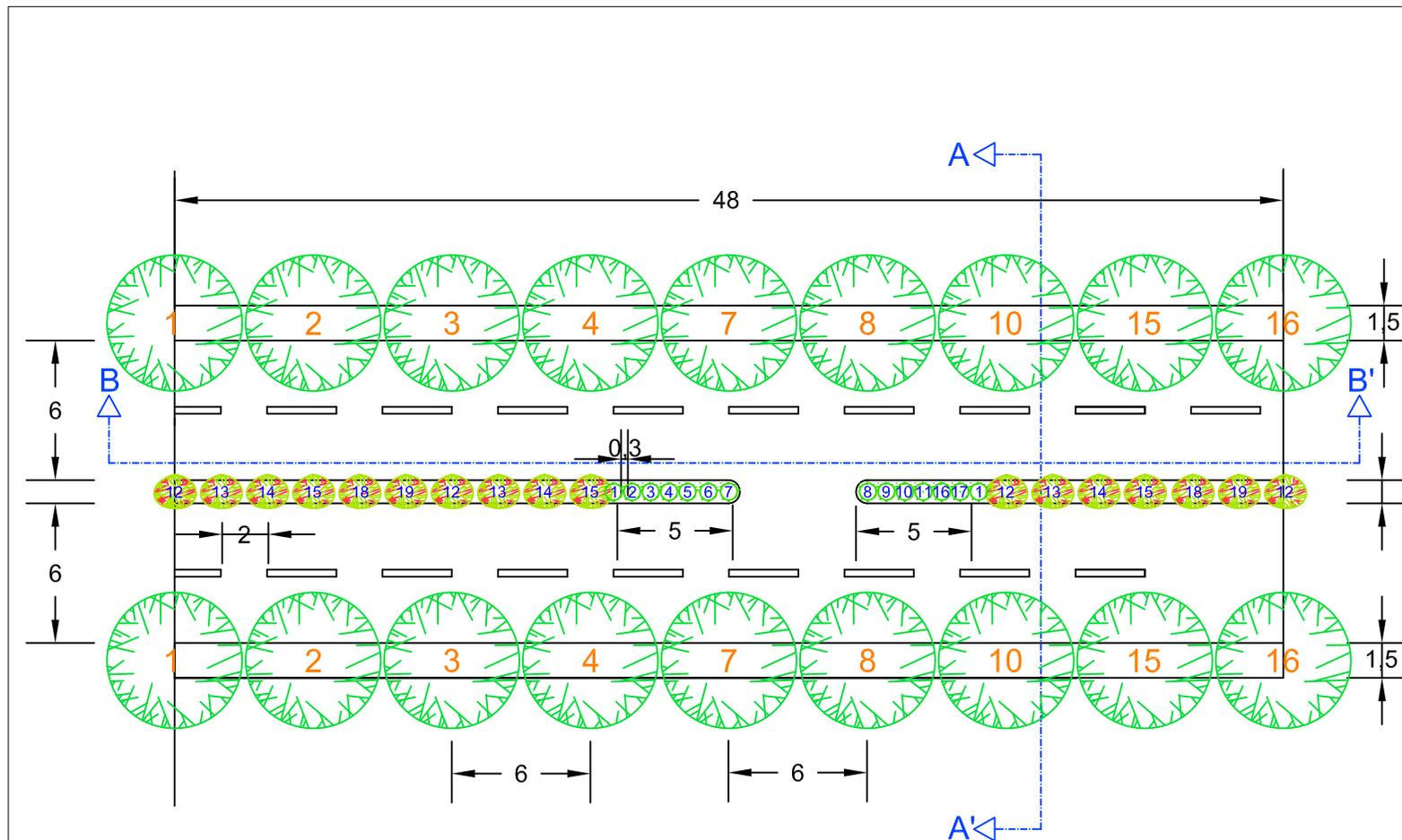
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

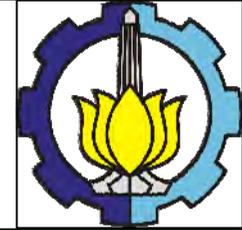
**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Denah Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Kusuma Bangsa  
Skala 1 : 200



**NAMA GAMBAR**

Skenario I, II, dan III RTH Jalur Hijau Jalan Kusuma Bangsa

**LEGENDA**

-  Pohon besar
-  Semak
-  Pohon kecil (Perdu)
-  Lampu Jalan

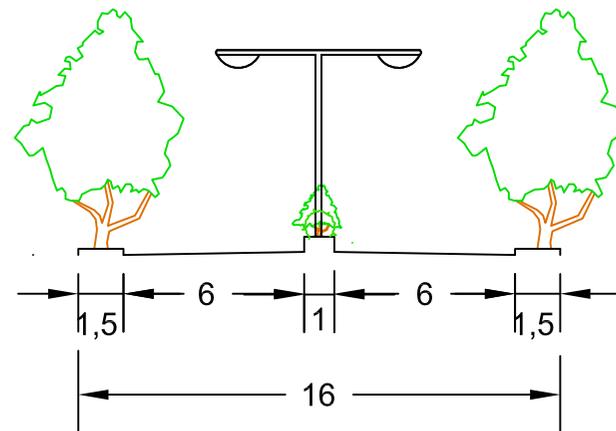
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

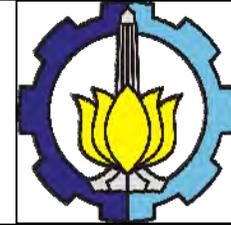
**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Potongan A-A' Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Kusuma Bangsa  
Skala 1 : 200

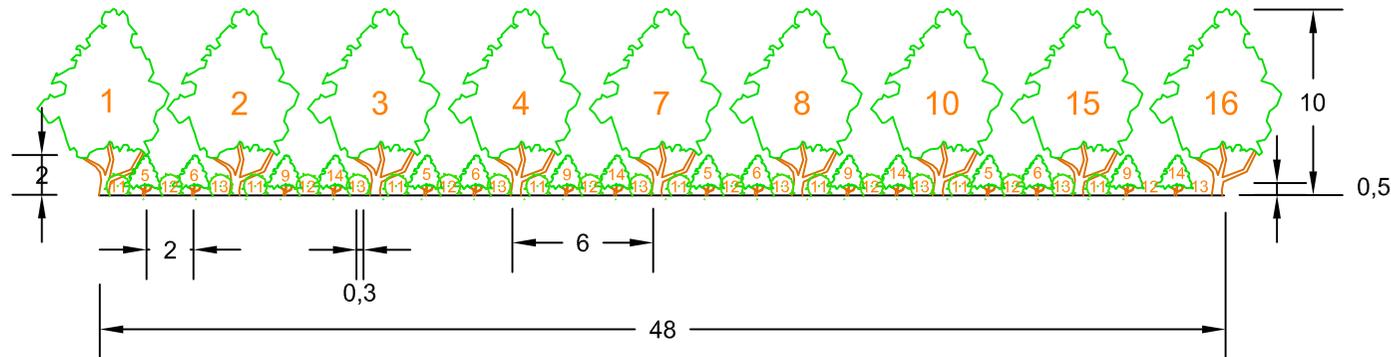


**NAMA GAMBAR**

Skenario I dan II RTH Jalur Hijau Jalan Kusuma Bangsa

**LEGENDA**

- |    |                 |  |             |
|----|-----------------|--|-------------|
| 1  | Angsana         |  | Pohon besar |
| 2  | Bintaro         |  | Pohon kecil |
| 3  | Bunga Kupu-Kupu |  | Semak       |
| 4  | Flamboyan       |  |             |
| 5  | Kamboja         |  |             |
| 6  | Kersen          |  |             |
| 7  | Mahoni          |  |             |
| 8  | Sawo Kecil      |  |             |
| 9  | Tabebuaya       |  |             |
| 10 | Tanjung         |  |             |
| 11 | Yuka            |  |             |
| 12 | Puring          |  |             |
| 13 | Kana            |  |             |
| 14 | Bougenvil       |  |             |
| 15 | Bungur          |  |             |
| 16 | Trembesi        |  |             |



Potongan B-B'  
Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Bagian Tepi Jalan di Jl. Kusuma Bangsa  
Skala 1 : 200

**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



**NAMA GAMBAR**

Skenario III RTH Jalur Hijau  
Jalan Kusuma Bangsa

**LEGENDA**

1	Angsana	11	Tricolor
2	Akalipa merah	12	Bougenvil
3	Bintaro	13	Pucuk merah
4	Akalipa putih	14	Oleander
5	Bunga	15	Bungur
6	Kupu-kupu	16	Nusa indah
7	Batavia merah	17	Pisang hias
8	Flamboyan	18	Kallandra
9	Dianella	19	Orok merah
10	Glant III	20	Tabebuaya
11	Kana	21	Pohon besar
12	Mahoni	22	Pohon kecil
13	Kunyit	23	Semak
14	Sawo Kecil		
15	Pritkardia		
16	Puring		
17	Tanjung		
18	Spider lili		

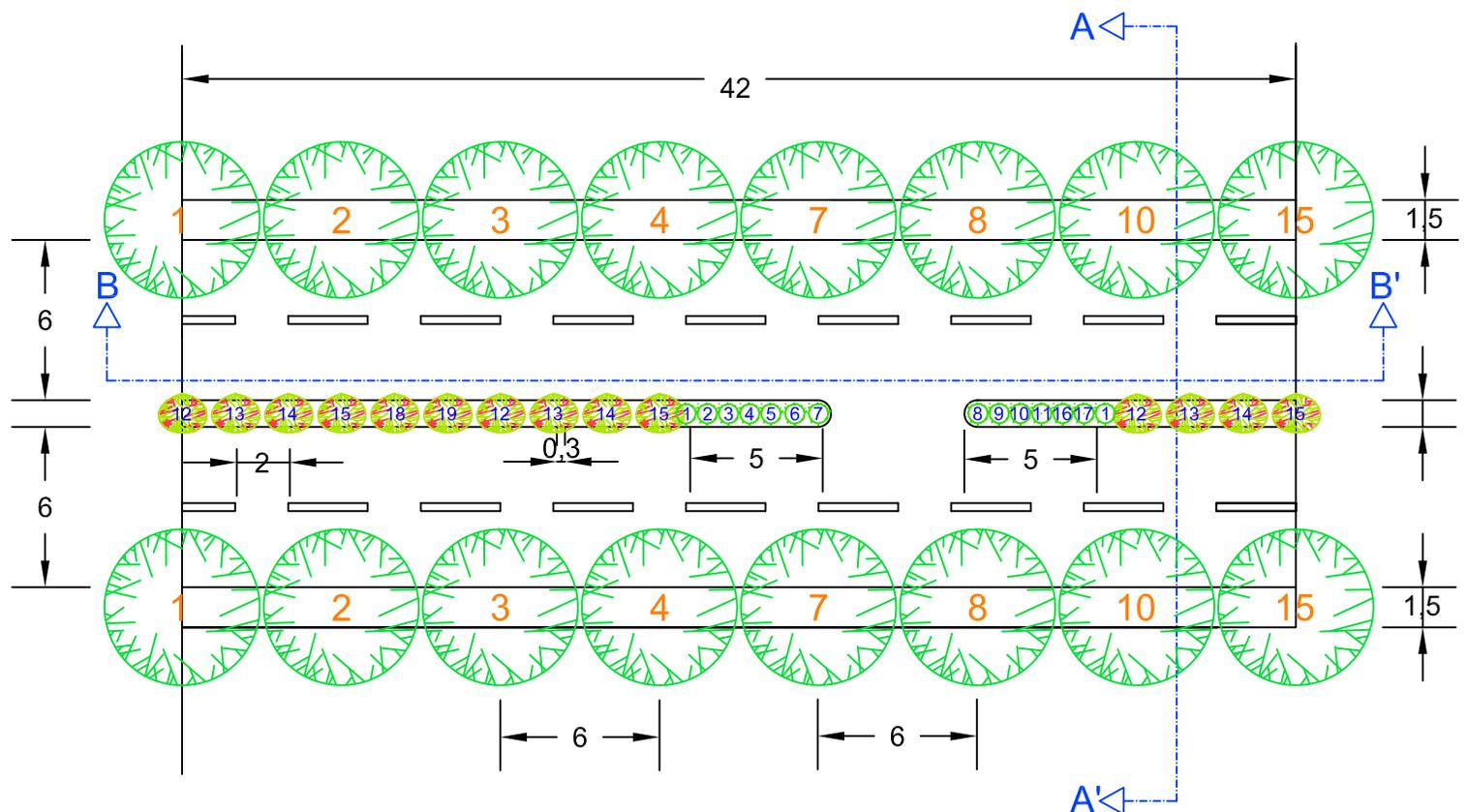
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Denah Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Kusuma Bangsa  
Skala 1 : 200



**NAMA GAMBAR**

Skenario III RTH Jalur Hijau  
Jalan Kusuma Bangsa

**LEGENDA**

- 1 Angsana
- 2 Bintaro
- 3 Bunga Kupu-Kupu
- 4 Flamboyan
- 5 Kamboja
- 6 Kersen
- 7 Mahoni
- 8 Sawo Kecil
- 9 Tabebuaya
- 10 Tanjung
- 11 Yuka
- 12 Puring
- 13 Kana
- 14 Bougenvil
- 15 Bungur
-  Pohon besar
-  Pohon kecil
-  Semak

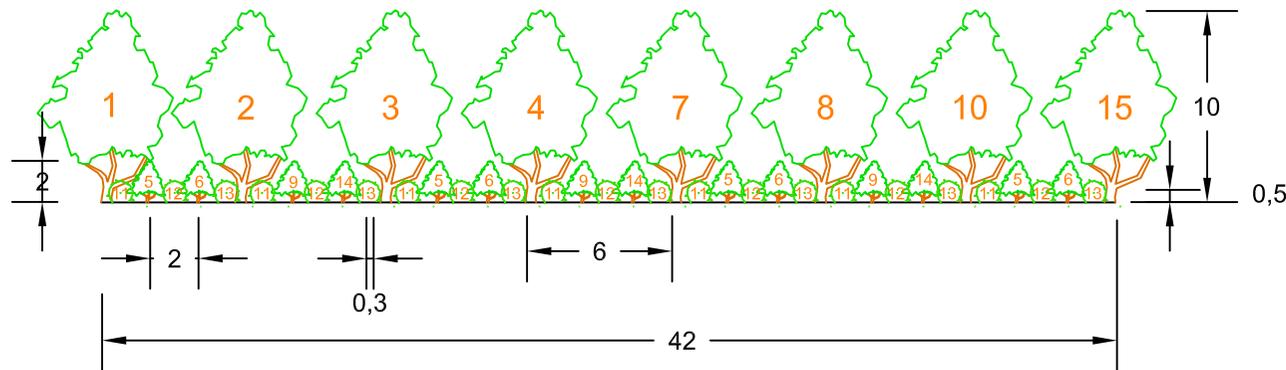
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Potongan B-B'  
Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Bagian Tepi Jalan di Jl. Kusuma Bangsa  
Skala 1 : 200



**NAMA GAMBAR**

Skenario I dan II RTH Jalur Hijau Jalan Tunjungan

**LEGENDA**

- 1 Angsana
- 2 Bintaro
- 3 Flamboyan
- 5 Bunga Kupu-Kupu
- 11 Bungur
- 13 Trembesi
-  Pohon besar

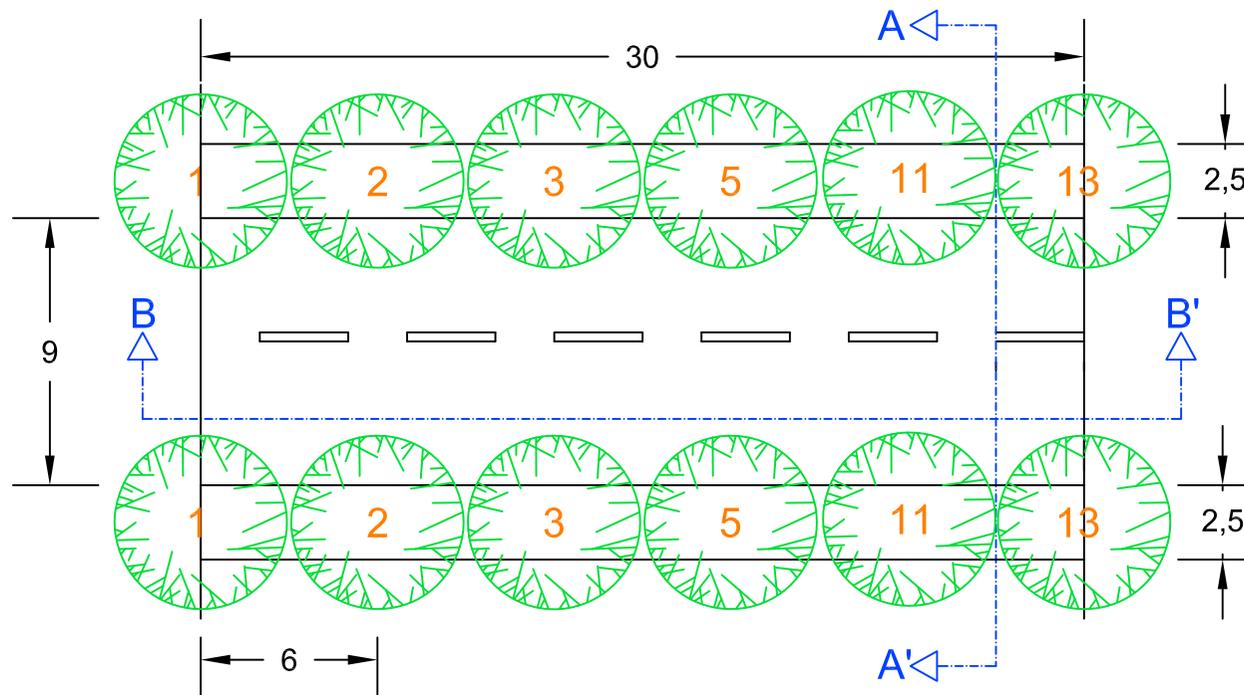
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Denah Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Tunjungan  
Skala 1 : 200



**NAMA GAMBAR**

Skenario I, II, dan III RTH Jalur Hijau Jalan Tunjungan

**LEGENDA**



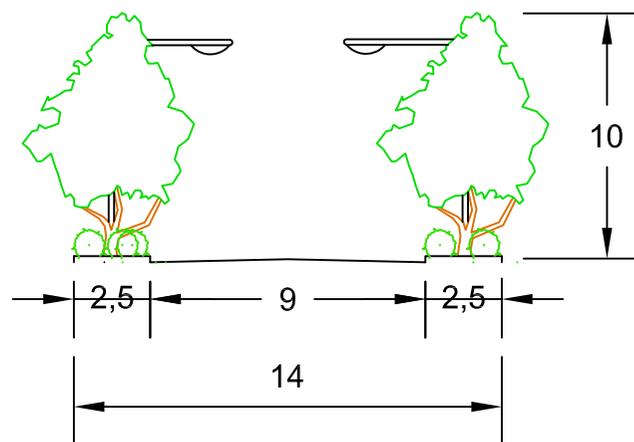
Pohon besar



Semak



Lampu Jalan



Potongan A-A' Perencanaan  
RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Tunjungan  
Skala 1 : 200

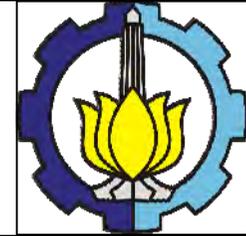
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



**NAMA GAMBAR**

Skenario I dan II RTH Jalur Hijau Jalan Tunjungan

**LEGENDA**

- 1 Angsana
- 2 Bintaro
- 3 Flamboyan
- 4 Tabebuaya kuning
- 5 Bunga Kupu-Kupu
- 6 Kana
- 7 Puring
- 8 Pisang hias
- 9 Bougenvil
- 10 Orok-orok merah
- 11 Bungur
- 12 Pucuk merah
- 13 Trembesi
-  Pohon besar
-  Pohon kecil
-  Semak

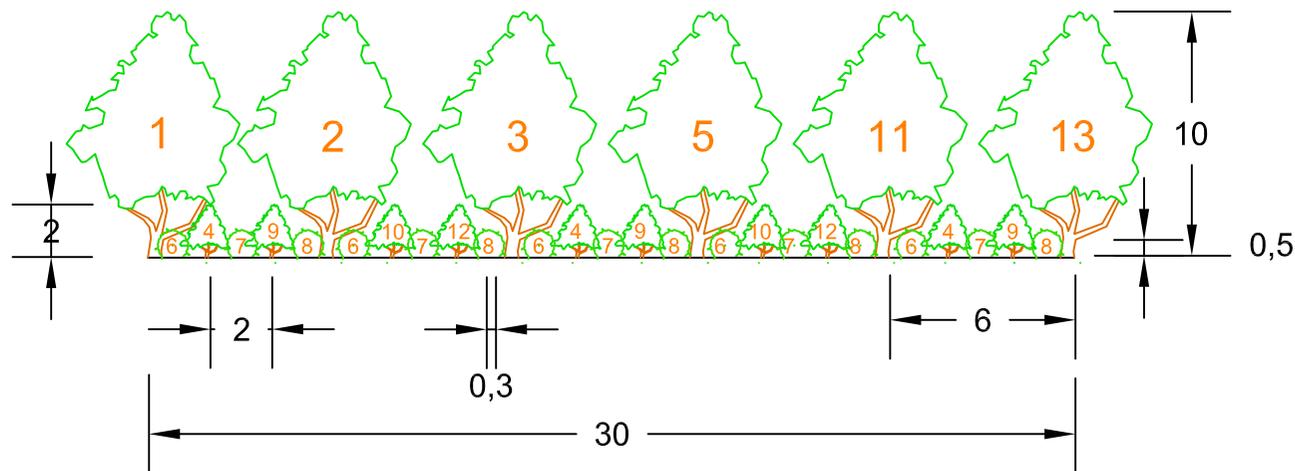
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Potongan B-B'  
Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Bagian Tepi Jalan  
di Jl. Tunjungan  
Skala 1 : 200



**NAMA GAMBAR**

Skenario III RTH Jalur Hijau  
Jalan Tunjungan

**LEGENDA**

- 1 Angsana
- 2 Bintaro
- 3 Flamboyan
- 5 Bunga Kupu-Kupu
- 11 Bungur
-  Pohon besar

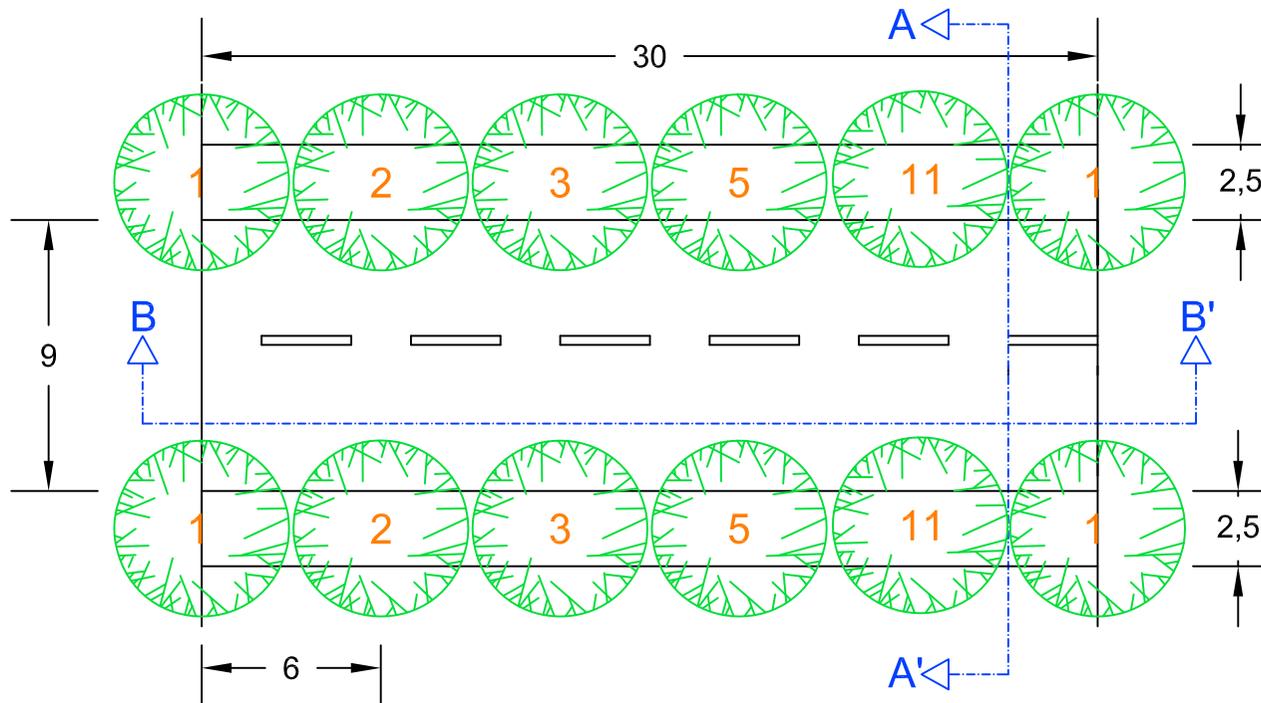
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Denah Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Tunjungan  
Skala 1 : 200



**NAMA GAMBAR**

Skenario III RTH Jalur Hijau  
Jalan Tunjungan

**LEGENDA**

- 1 Angsana
- 2 Bintaro
- 3 Flamboyan
- 4 Tabebuaya kuning
- 5 Bunga Kupu-Kupu
- 6 Kana
- 7 Puring
- 8 Pisang hias
- 9 Bougenvil
- 10 Orok-orok merah
- 11 Bungur
- 12 Pucuk merah
-  Pohon besar
-  Pohon kecil
-  Semak

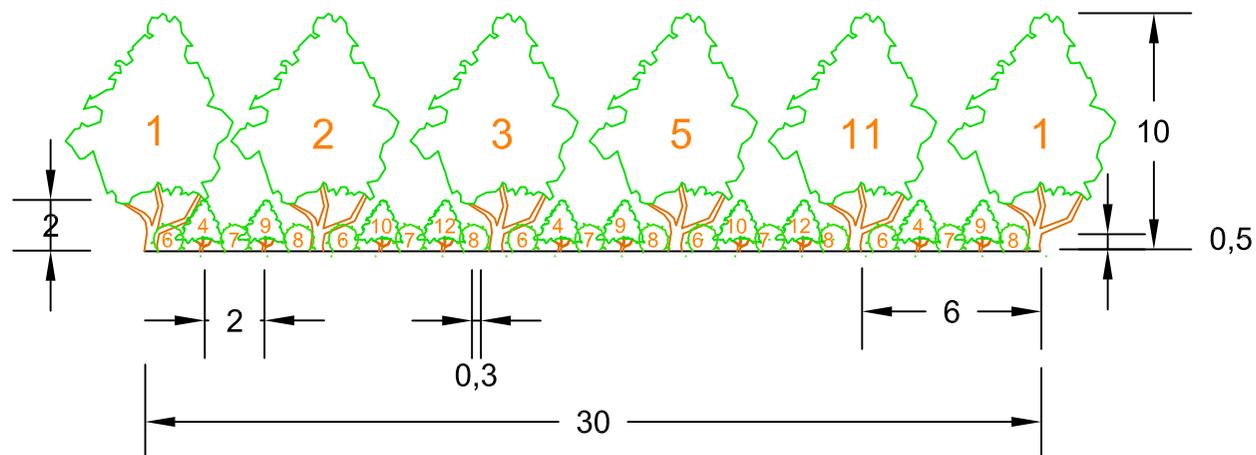
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

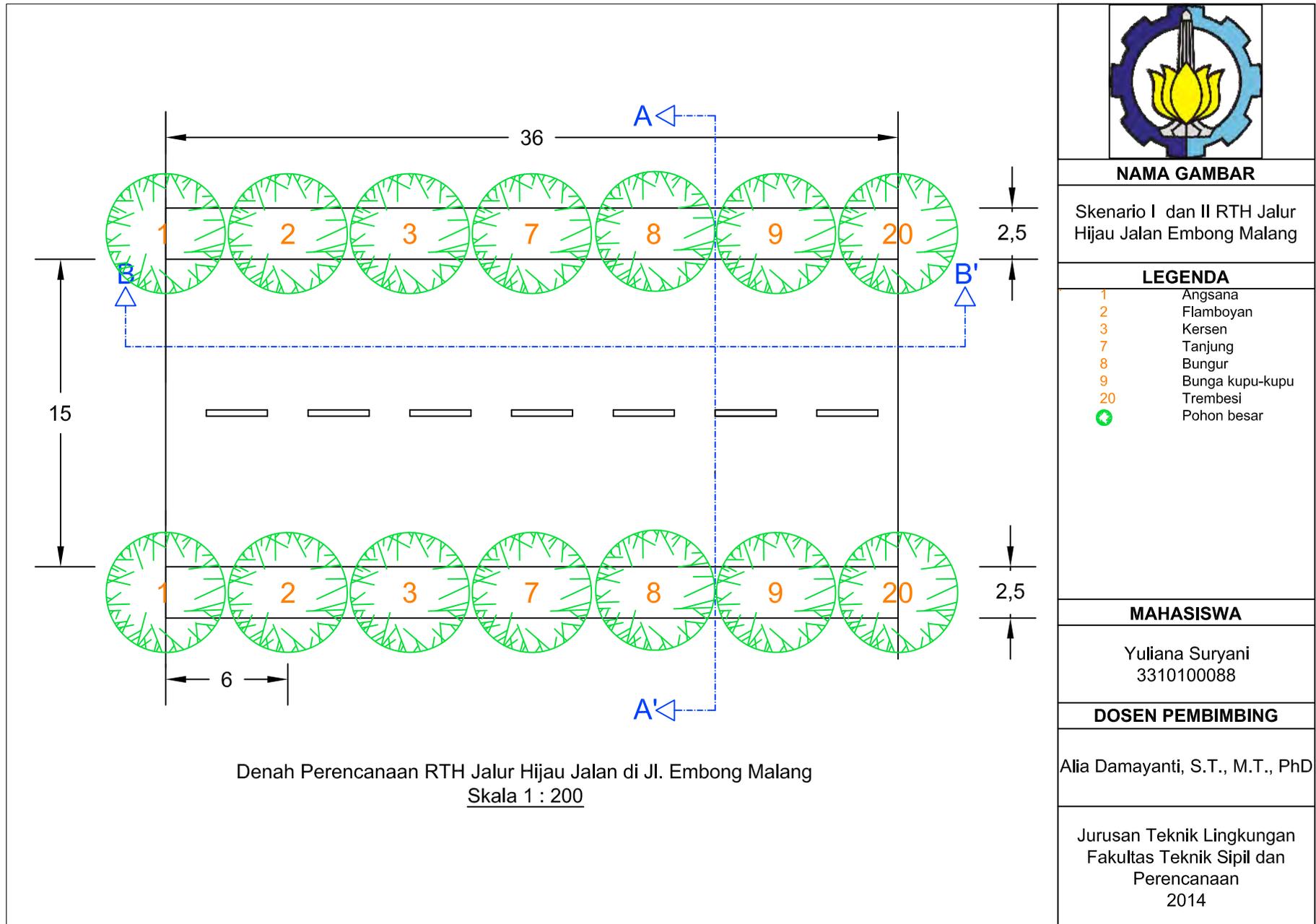
**DOSEN PEMBIMBING**

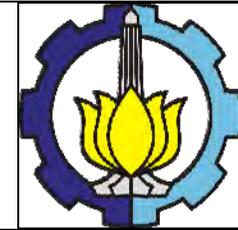
Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Potongan B-B'  
Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Bagian Tepi Jalan  
di Jl. Tunjungan  
Skala 1 : 200





**NAMA GAMBAR**

Skenario I, II, dan III RTH Jalur Hijau Jalan Embong Malang

**LEGENDA**

-  Pohon besar
-  Semak
-  Lampu Jalan

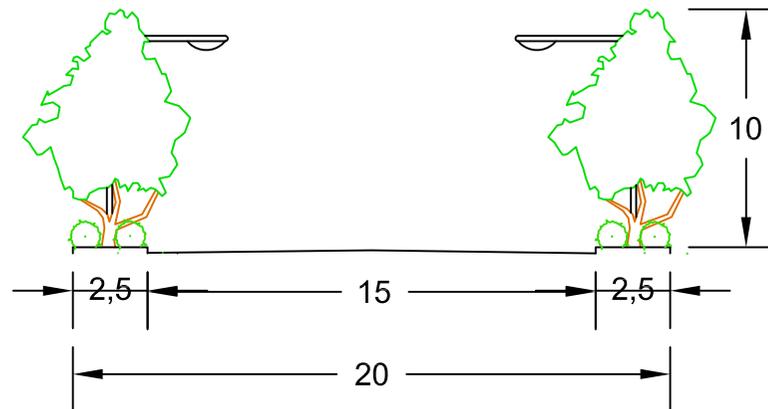
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

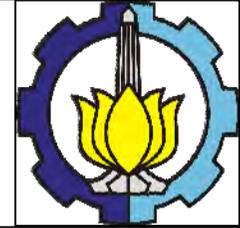
**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Potongan A-A' Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Embong Malang  
Skala 1 : 200

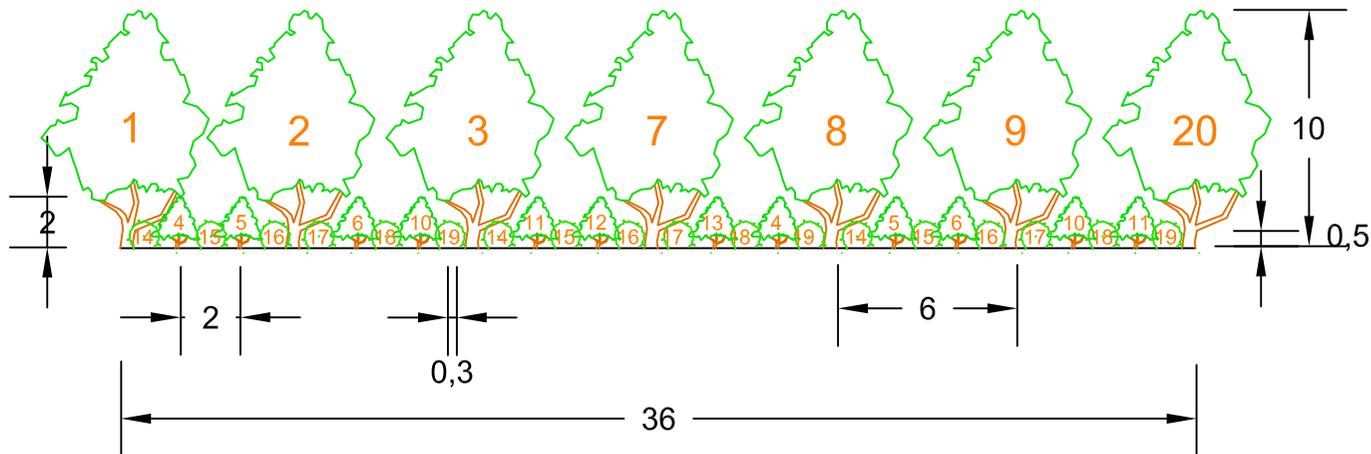


**NAMA GAMBAR**

Skenario I dan II RTH Jalur Hijau Jalan Embong Malang

**LEGENDA**

- |    |                  |  |             |
|----|------------------|--|-------------|
| 1  | Angsana          |  | Pohon besar |
| 2  | Flamboyan        |  | Pohon kecil |
| 3  | Kersen           |  | Semak       |
| 4  | Orok-orok merah  |  |             |
| 5  | Tabebuaya        |  |             |
| 6  | Tabebuaya kuning |  |             |
| 7  | Tanjung          |  |             |
| 8  | Bungur           |  |             |
| 9  | Bunga kupu-kupu  |  |             |
| 10 | Bougenvil        |  |             |
| 11 | Pucuk merah      |  |             |
| 12 | Oleander         |  |             |
| 13 | Nusa indah       |  |             |
| 14 | Kana             |  |             |
| 15 | Puring           |  |             |
| 16 | Pisang hias      |  |             |
| 17 | Akalipa merah    |  |             |
| 18 | Akalipa putih    |  |             |
| 19 | Giant lili       |  |             |



Potongan B-B'  
Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Bagian Tepi Jalan di Jl. Embong Malang  
Skala 1 : 200

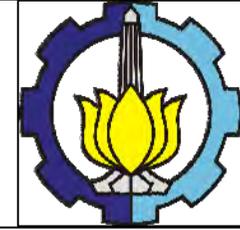
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



**NAMA GAMBAR**

Skenario III RTH Jalur Hijau  
Jalan Embong Malang

**LEGENDA**

- 1 Angsana
- 2 Flamboyan
- 3 Kersen
- 7 Tanjung
- 8 Bungur
- 9 Bunga kupu-kupu
-  Pohon besar

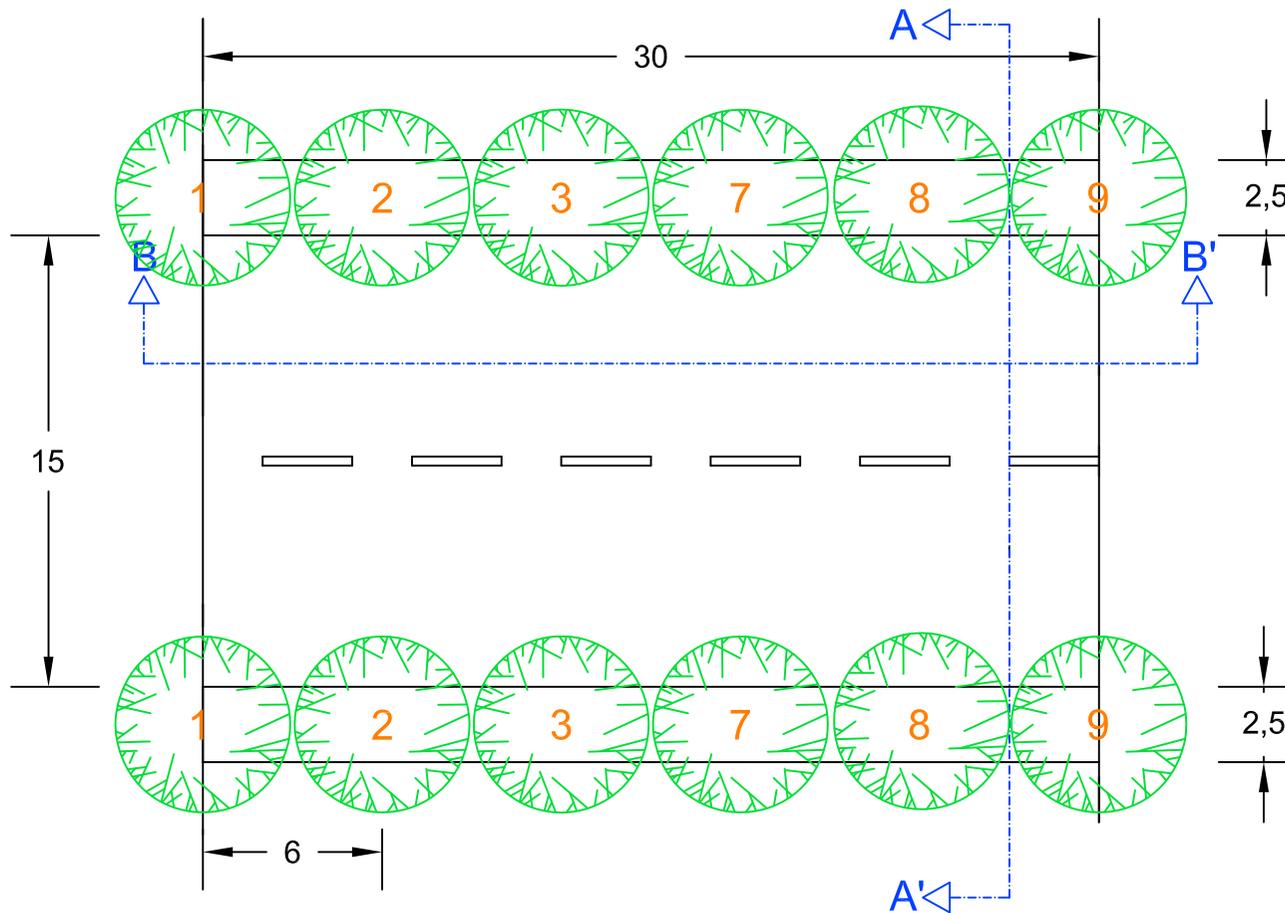
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

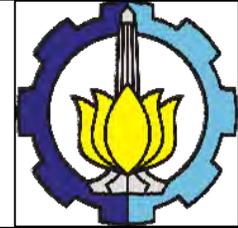
**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Denah Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Embong Malang  
Skala 1 : 200



**NAMA GAMBAR**

Skenario III RTH Jalur Hijau  
Jalan Embong Malang

**LEGENDA**

- 1 Angsana
- 2 Flamboyan
- 3 Kersen
- 4 Orok-orok merah
- 5 Tabebuaya
- 6 Tabebuaya kuning
- 7 Tanjung
- 8 Bungur
- 9 Bunga kupu-kupu
- 10 Bougenvil
- 11 Pucuk merah
- 12 Oleander
- 13 Nusa indah
- 14 Kana
- 15 Puring
- 16 Pisang hias
- 17 Akalipa merah
- 18 Akalipa putih
- 19 Giant lili
- Pohon besar
- Pohon kecil
- Semak

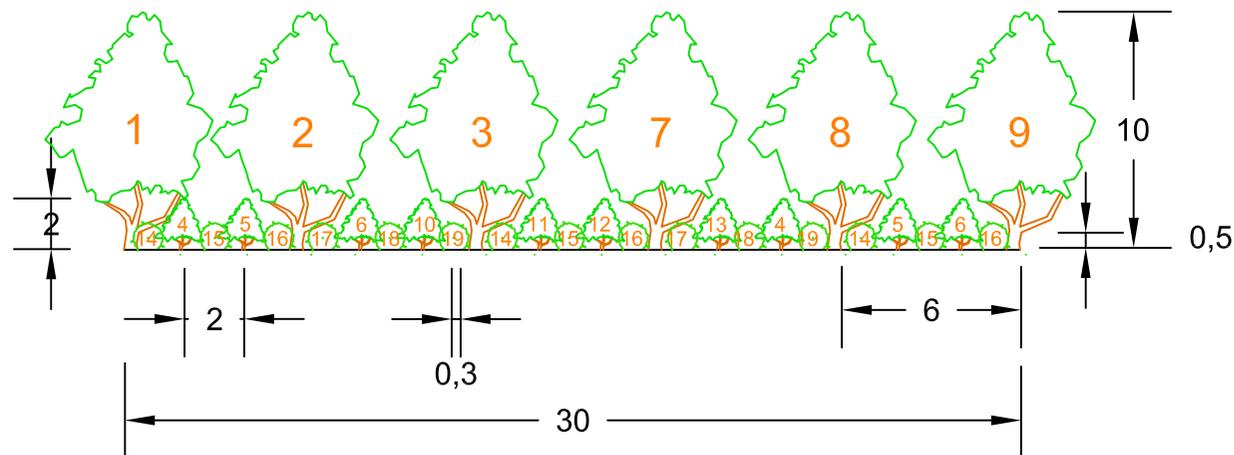
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

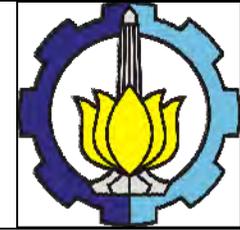
**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Potongan B-B'  
Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Bagian Tepi Jalan di Jl. Embong  
Malang  
Skala 1 : 200



**NAMA GAMBAR**

Skenario I dan II RTH Jalur Hijau Jalan Yos Sudarso

**LEGENDA**

- 1 Angsana
- 2 Flamboyan
- 3 Tanjung
- 4 Bungur
- 5 Bunga Kupu-Kupu
- 11 Trembesi
-  Pohon besar

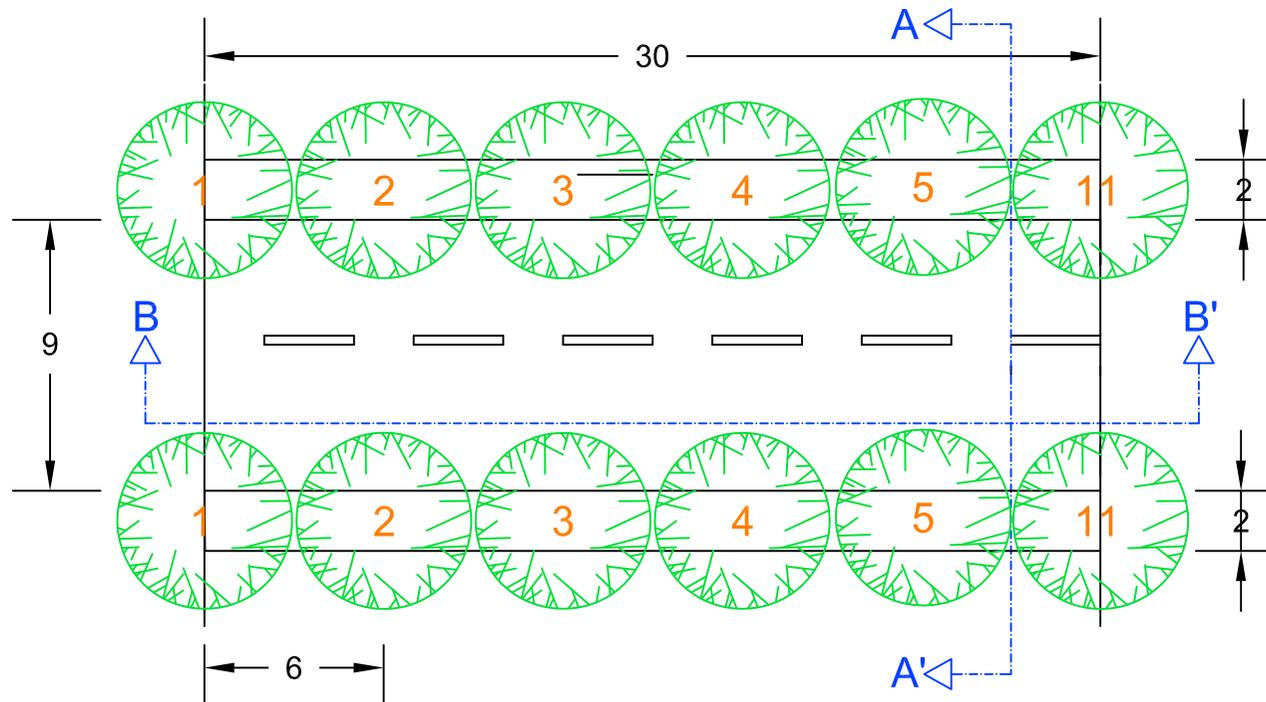
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

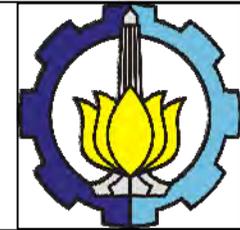
**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Denah Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Yos Sudarso  
Skala 1 : 200



**NAMA GAMBAR**

Skenario I, II, dan III RTH Jalur Hijau Jalan Yos Sudarso

**LEGENDA**

-  Pohon besar
-  Semak
-  Lampu Jalan

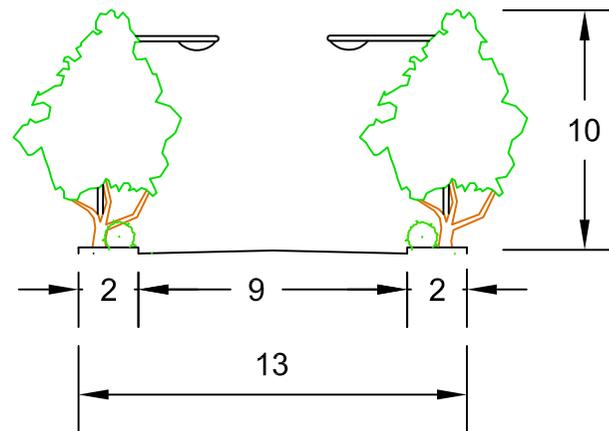
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

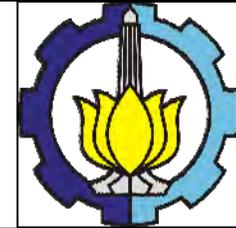
**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Potongan A-A' Perencanaan  
RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Yos Sudarso  
Skala 1 : 200

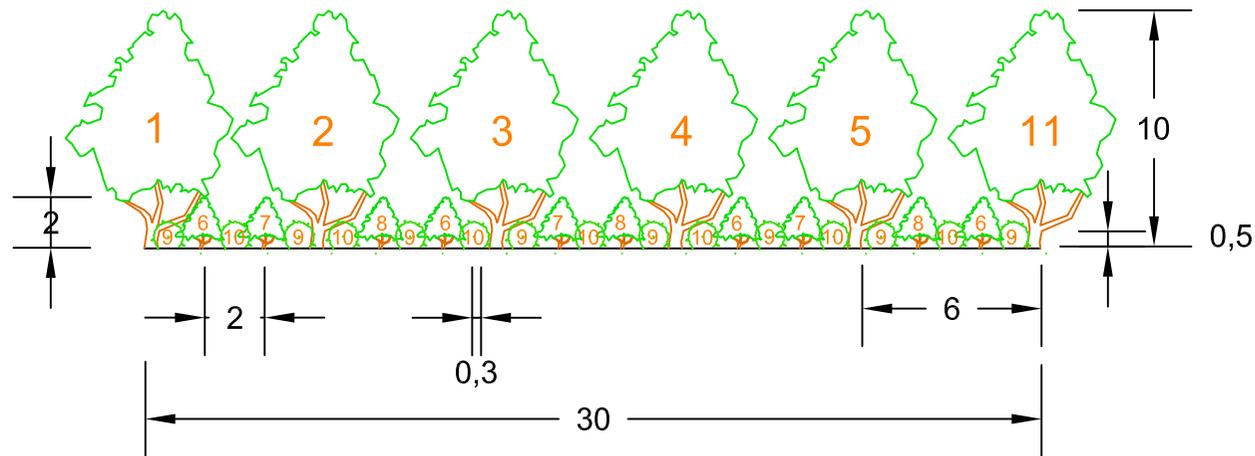


**NAMA GAMBAR**

Skenario I dan II RTH Jalur Hijau Jalan Yos Sudarso

**LEGENDA**

- 1 Angsana
- 2 Flamboyan
- 3 Tanjung
- 4 Bungur
- 5 Bunga Kupu-Kupu
- 6 Bougenvil
- 7 Pucuk merah
- 8 Tabebuaya
- 9 Kana
- 10 Puring
- 11 Trembesi
-  Pohon besar
-  Pohon kecil
-  Semak



Potongan B-B'  
Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Bagian Tepi Jalan di Jl. Yos Sudarso  
Skala 1 : 200

**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



**NAMA GAMBAR**

Skenario III RTH Jalur Hijau  
Jalan Yos Sudarso

**LEGENDA**

- 1 Angsana
- 2 Flamboyan
- 3 Tanjung
- 4 Bungur
- 5 Bunga Kupu-Kupu
-  Pohon besar

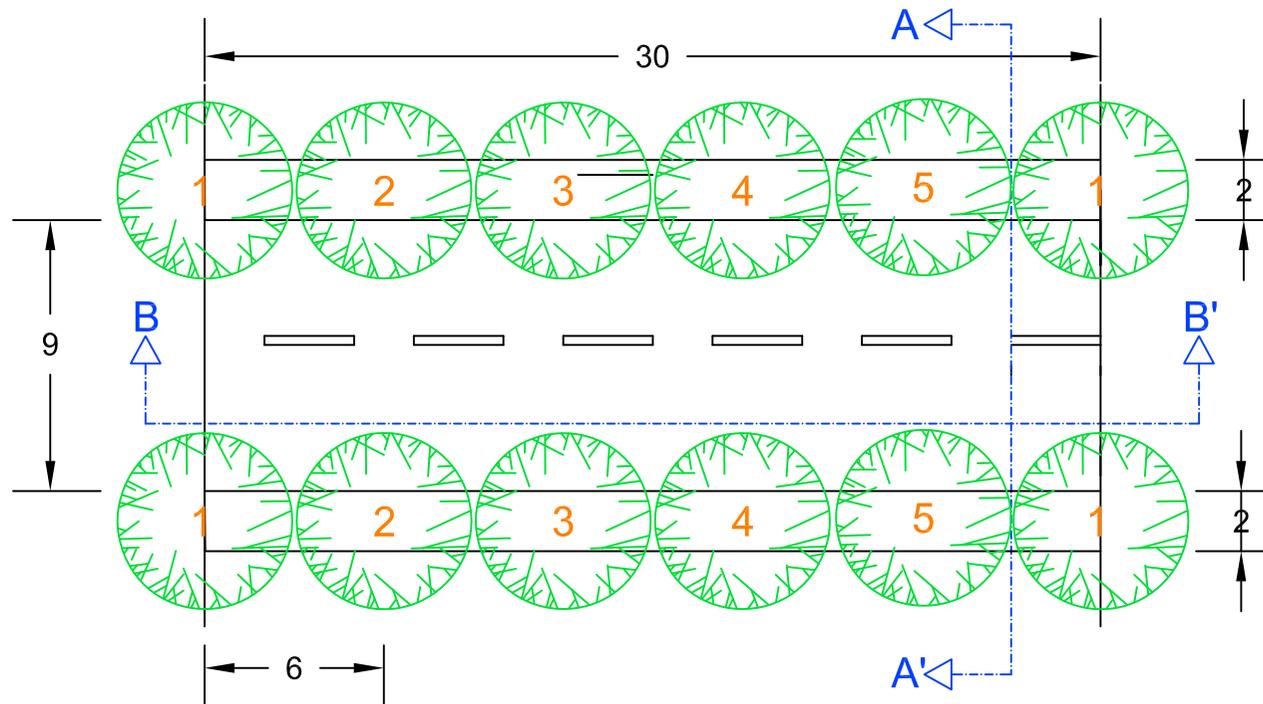
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

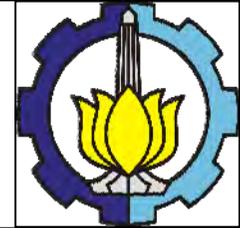
**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Denah Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Yos Sudarso  
Skala 1 : 200



**NAMA GAMBAR**

Skenario III RTH Jalur Hijau  
Jalan Yos Sudarso

**LEGENDA**

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1   | Angsana         |
| 2   | Flamboyan       |
| 3   | Tanjung         |
| 4   | Bungur          |
| 5   | Bunga Kupu-Kupu |
| 6   | Bougenvil       |
| 7   | Pucuk merah     |
| 8   | Tabebuaya       |
| 9   | Kana            |
| 10  | Puring          |
|  | Pohon besar     |
|  | Pohon kecil     |
|  | Semak           |

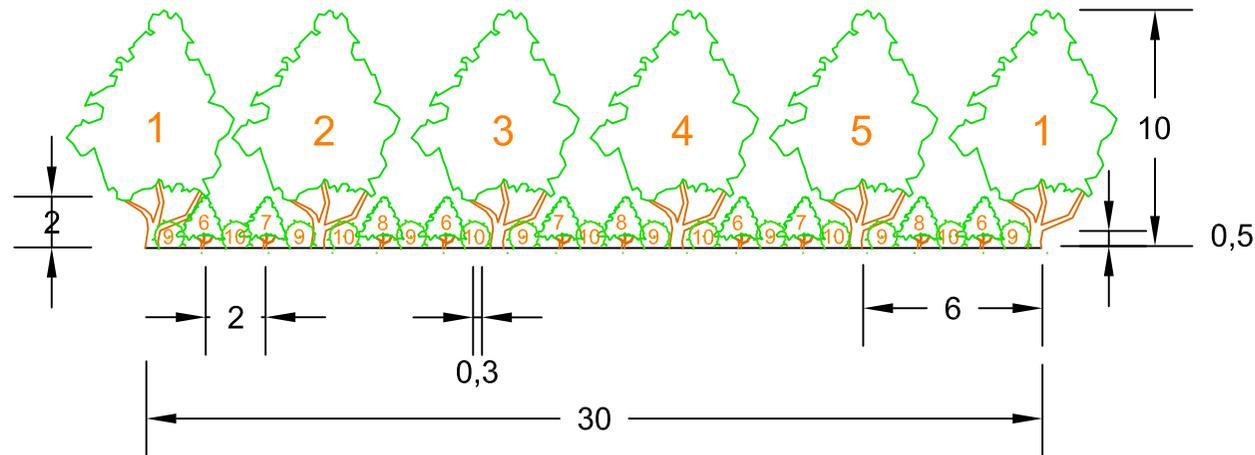
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

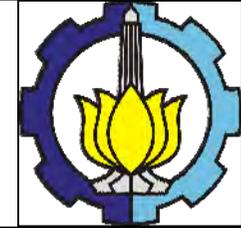
**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Potongan B-B'  
Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Bagian Tepi Jalan di Jl. Yos Sudarso  
Skala 1 : 200



**NAMA GAMBAR**

Skenario I dan II RTH Jalur Hijau Jalan Gubeng Pojok

**LEGENDA**

-  Alamanda
-  Air mata pengantin
-  Nona makan daun sirih
-  Trembesi
-  Marka Jalan

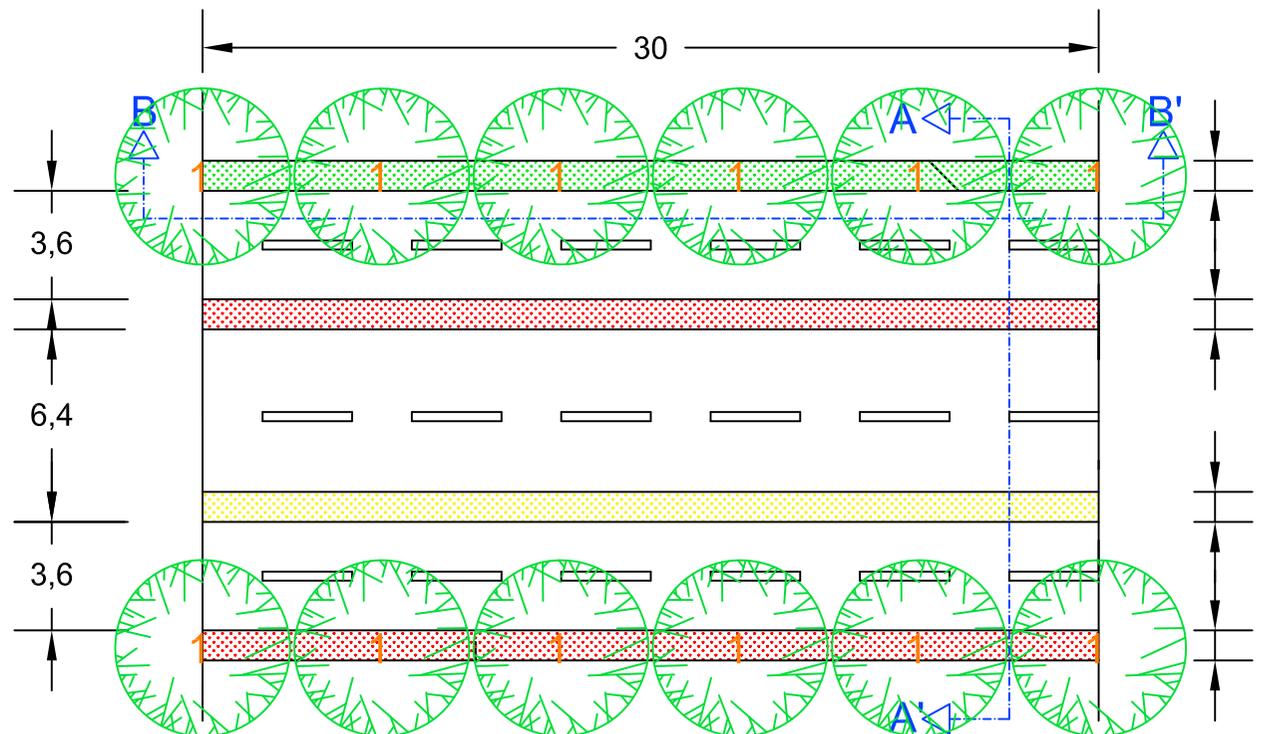
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

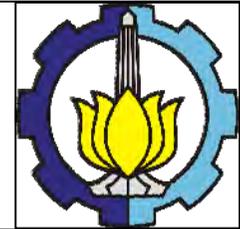
**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Denah Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Gubeng Pojok  
Skala 1 : 200

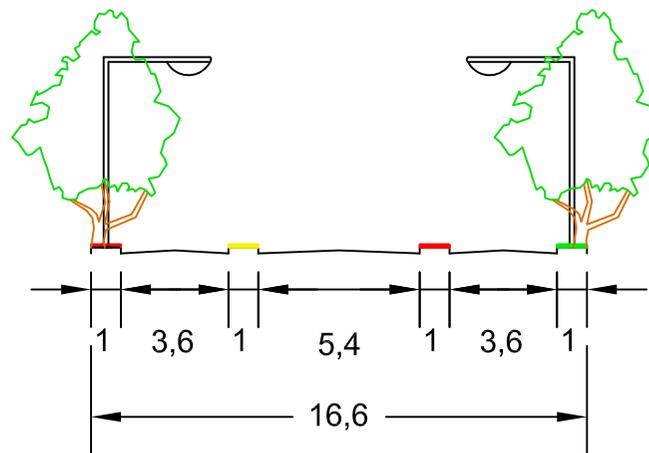


**NAMA GAMBAR**

Skenario I, II, dan III RTH Jalur Hijau Jalan Gubeng Pojok

**LEGENDA**

-  Alamanda
-  Air mata pengantin
-  Nona makan daun sirih
-  Trembesi
-  Lampu Jalan



Potongan A-A' Perencanaan  
RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Gubeng Pojok  
Skala 1 : 200

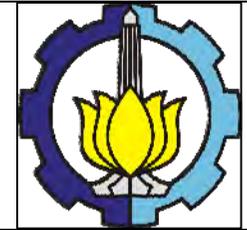
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014

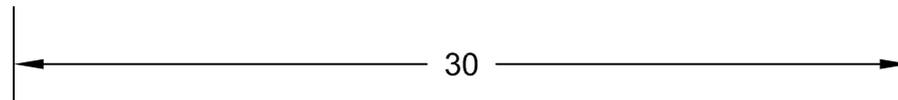
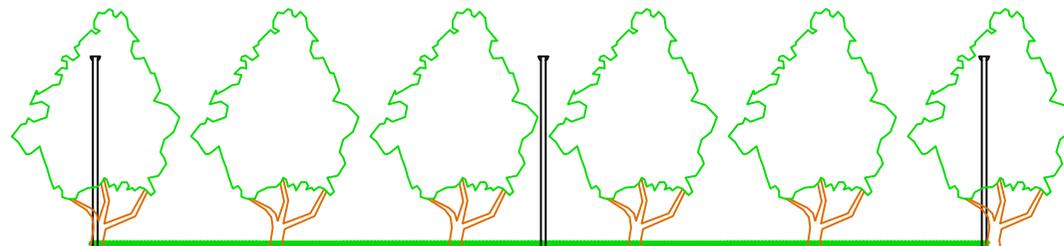


**NAMA GAMBAR**

Skenario I dan II RTH Jalur Hijau Jalan Gubeng Pojok

**LEGENDA**

-  Nona makan daun sirih (semak rambat)
-  Trembesi
-  Lampu Jalan



Potongan B-B'  
Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Bagian Tepi Jalan  
di Jl. Gubeng Pojok  
Skala 1 : 200

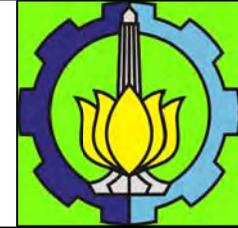
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



**NAMA GAMBAR**

Skenario III RTH Jalur Hijau  
Jalan Gubeng Pojok

**LEGENDA**

-  Alamanda
-  Air mata pengantin
-  Nona makan daun sirih
-  Marka Jalan

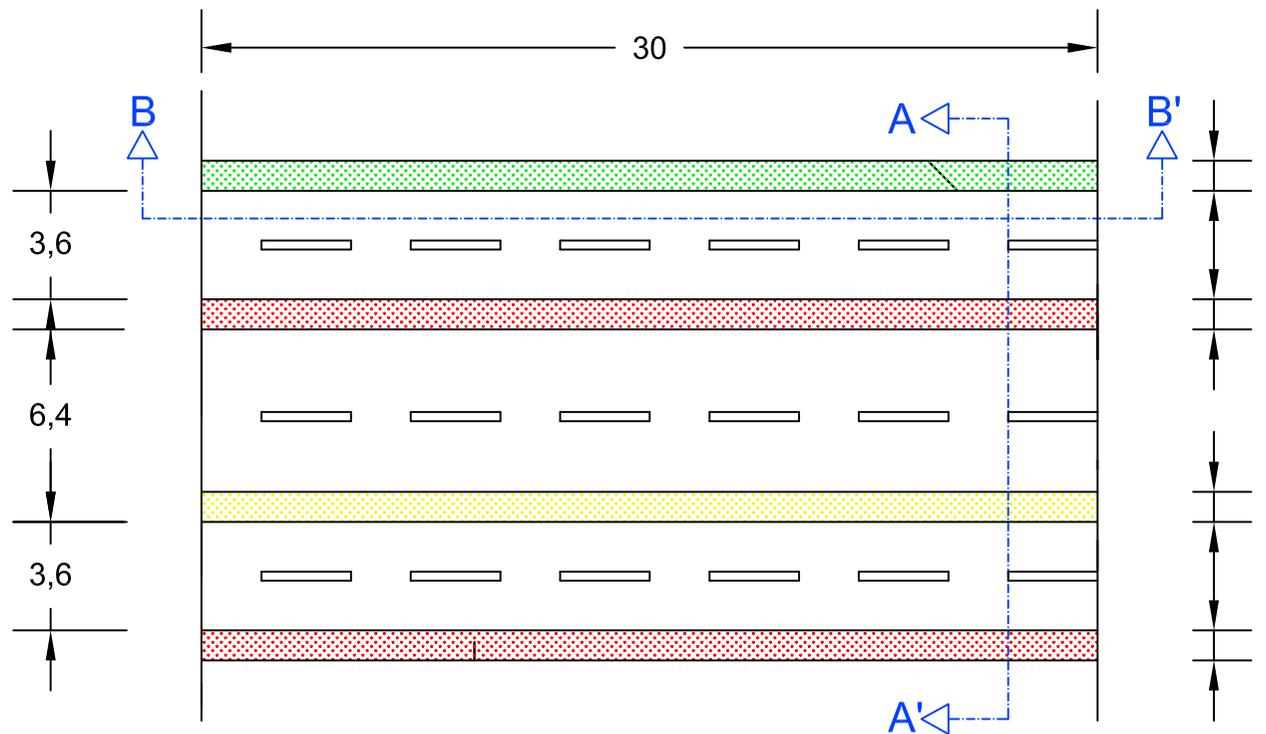
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

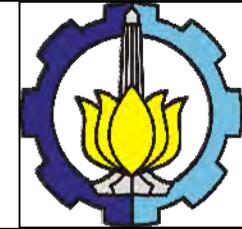
**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Denah Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan di Jl. Gubeng Pojok  
Skala 1 : 200

**NAMA GAMBAR**

Skenario III RTH Jalur Hijau  
Jalan Gubeng Pojok

**LEGENDA**

-  Nona makan daun sirih (semak rambat)
-  Lampu Jalan

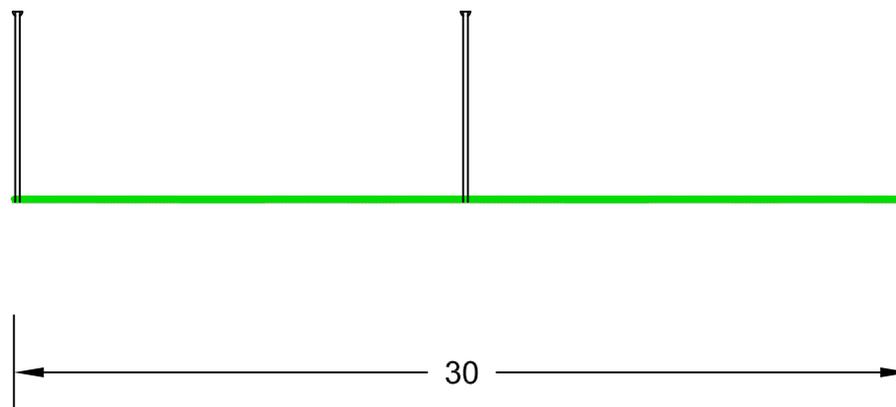
**MAHASISWA**

Yuliana Suryani  
3310100088

**DOSEN PEMBIMBING**

Alia Damayanti, S.T., M.T., PhD

Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan  
2014



Potongan B-B'  
Perencanaan RTH Jalur Hijau Jalan Bagian Tepi Jalan  
di Jl. Gubeng Pojok  
Skala 1 : 200

## BIOGRAFI PENULIS



Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 21 Juli 1992. Penulis telah menempuh pendidikan formal yang dimulai dari SDN 1 Ketawang pada tahun 1998, SMP N 1 Dolopo pada tahun 2007, dan SMA N 3 Madiun pada tahun 2010. Pada tahun 2010 penulis mengikuti tes SNMPTN dan diterima pada pilihan pertama di Jurusan Teknik Lingkungan ITS dengan NRP 3310100088. Saat masa menjalani perkuliahan, penulis aktif dalam berbagai program kerja dalam kampus yang diadakan oleh HMTL, BEM Fakultas, maupun BEM Institut mulai dari tahun pertama hingga tahun keempat masa perkuliahan.

Dalam berbagai program kerja maupun kepengurusan yang telah penulis ikuti, penulis pernah menjadi staff, koordinator hingga steering committee dalam berbagai kesempatan. Selain mengikuti kegiatan di dalam kampus ITS, penulis juga pernah mengikuti kegiatan di luar kampus seperti mengikuti simulasi Model United Nations maupun mengikuti berbagai seminar dengan tema motivasi diri, pengembangan diri, dan karir. Selain mengikuti kegiatan non-formal yang mengasah soft skill dan kepemimpinan, penulis juga mengikuti berbagai pelatihan formal seperti ISO 14001, ESQ, Pra-TD. Penulis juga pernah menjadi asisten laboratorium pada mata kuliah kimia lingkungan dan teknik analisa pencemaran lingkungan.