

---

## EVALUASI TINGKAT KEBISINGAN RUANG TERBUKA HIJAU TAMAN TIRTONADI SURAKARTA

---

### Muhamad Syahrul

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
e-mail: [arulmuh2@gmail.com](mailto:arulmuh2@gmail.com)

### Suharyani

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
e-mail: [yani.ummumuti@gmail.com](mailto:yani.ummumuti@gmail.com)

### ABSTRAK

Krisis ruang terbuka hijau (*Green Openspace*) merupakan masalah serius pada suatu kota, dan harus segera ditangani. Ruang terbuka hijau adalah suatu fasilitas sarana dan prasarana di suatu wilayah yang mendukung aktifitas non formal masyarakat perkotaan. Ruang Terbuka Hijau (RTH) Taman Tirtonadi Surakarta adalah salah satu taman vital yang ada di kota Surakarta yang perlu dievaluasi. Lokasi taman berada di Jalan Ahmad Yani, Gilingan, Kecamatan Banjarsari Surakarta. Penelitian terkait akustik ruang terbuka yang bertujuan untuk mengidentifikasi kualitas akustik Ruang Terbuka Hijau Taman Tirtonadi dari gangguan tingkat kebisingan yang disebabkan oleh kendaraan bermotor, selain identifikasi fasilitas yang mendukung kenyamanan pengguna Taman Tirtonadi. Penelitian ini dilakukan dengan menentukan lokasi titik amatan, waktu, dan pengukuran kebisingan dengan alat Sound Level Meter. Pengambilan data melalui observasi di lokasi penelitian serta menyebarkan kuesioner melalui *google form*. Pengambilan data secara langsung dilakukan pada waktu sore hari saat kondisi ramai pengunjung. Penelitian ini menghasilkan tingkat kualitas akustik pada RTH Taman Tirtonadi sebesar 73dB<sub>A</sub>. Kondisi ini berada di atas ambang baku mutu tingkat kebisingan yaitu >55 dB<sub>A</sub> (Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 07, 2009 tentang ambang batas kebisingan kendaraan bermotor tipe baru). Sehingga dikatakan kurang nyaman dan bising, yang bisa berdampak negatif pada kesehatan pendengaran bagi pengguna RTH di Taman Tirtonadi Surakarta.

**KATA KUNCI** : evaluasi, *green openspace*, kebisingan, Ruang Terbuka Hijau

---

### PENDAHULUAN

Ruang Terbuka Hijau (RTH) memiliki peran yang sangat penting bagi kelangsungan hidup sebuah kawasan perkotaan. Krisis lahan RTH di Surakarta terjadi pada awal tahun 2020. Ketersediaan dan kualitas RTH semakin tahun semakin berkurang, sedangkan tingkat kebisingan yang dihasilkan kendaraan bermotor di kawasan perkotaan semakin meningkat. Rasio pengerasan lahan lebih besar daripada rasio pembangunan RTH. Ruang Terbuka Hijau merupakan salah satu area vital di perkotaan. Fungsi RTH sangat bermanfaat bagi kelangsungan sebuah kawasan kota. Selain sebagai fasilitas pendukung kota, Ruang Terbuka Hijau berfungsi untuk menurunkan kadar emisi Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>) yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor di kawasan perkotaan yang luas. Peningkatan pembuangan polusi udara CO<sub>2</sub> oleh kendaraan bermotor yang mengakibatkan meningkatnya suhu udara. Hal ini biasa disebut *Global Warming*. Kontribusi sebuah kawasan hijau sangatlah besar, selain sebagai fungsi pendukung kota, *Reduction of Emission Cities*, juga

sebagai area penunjang sarana dan prasarana aktifitas masyarakat di suatu kawasan perkotaan.

Salah satu RTH kota di Surakarta yaitu Taman Tirtonadi didirikan sekitar tahun 2018, telah 2 tahun beroperasi. Taman Tirtonadi menjadi taman vital karena lokasi di perbatasan kota Surakarta dengan Karanganyar serta di sebelah barat jembatan antar kota yaitu jembatan Tirtonadi yang menjadi *ikon* kota Surakarta dan Karanganyar. Evaluasi terhadap tingkat kebisingan RTH Taman Tirtonadi sangat diperlukan karena taman tersebut berada di tengah keramaian kota. RTH Taman Tirtonadi berada tepat dekat dengan jalan utama Karanganyar–Surakarta, sehingga diperlukan evaluasi secara mendetail untuk menguji kualitas ruang terbuka hijau pada tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh jalan utama tersebut. Arikunto (2003) mengatakan bahwa tindakan evaluasi adalah serangkaian kegiatan yang penting dilakukan, dan bertujuan untuk mengukur tingkat keberhasilan pada suatu hal yang sedang diteliti.

### Ruang Terbuka Hijau (RTH)

Ruang Terbuka Hijau adalah area memanjang dan mengelompok, yang penggunaannya lebih bersifat

terbuka, tempat tumbuh tanaman, baik yang tumbuh secara alamiah maupun yang sengaja ditanam. Hakim (2000) mengatakan, bahwa Ruang Terbuka Hijau (*Green Openspace*) merupakan kawasan atau area permukaan tanah yang didominasi oleh tumbuhan yang dibina untuk fungsi perlindungan habitat tertentu, dan atau sarana lingkungan/kota, fasilitas pendukung sebuah kawasan, pengamanan jaringan prasarana, dan budidaya pertanian (Rahardian, 2019).

### Tingkat Kebisingan

Kebisingan adalah suatu kumpulan suara atau bunyi tak dikehendaki yang bersifat mengganggu pendengaran dan dapat menurunkan pendengaran terhadap yang terpapar (WHS, 1993). Suara bising telinga adalah sensasi sewaktu vibrasi longitudinal dari molekul – molekul udara, dimana gelombang mencapai membrana timpani dari telinga normal seseorang. Standar baku mutu tingkat kebisingan harus di bawah ambang < 55 dBA sesuai Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 07 tahun 2009, tentang ambang batas kebisingan kendaraan bermotor tipe baru. Apabila kebisingan > 55dBA terus menerus terpapar pada manusia, maka dapat mengganggu kenyamanan personal manusia, serta besar resiko dapat mengganggu kesehatan manusia dan menyebabkan kehilangan pendengaran.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menentukan lokasi titik amatan, waktu, dan jenis alat yang digunakan. Pengambilan data melalui observasi di lokasi penelitian dan dengan menyebarkan kuisioner melalui *google form* untuk mengetahui tingkat kenyamanan akustik di Taman Tirtonadi Surakarta.

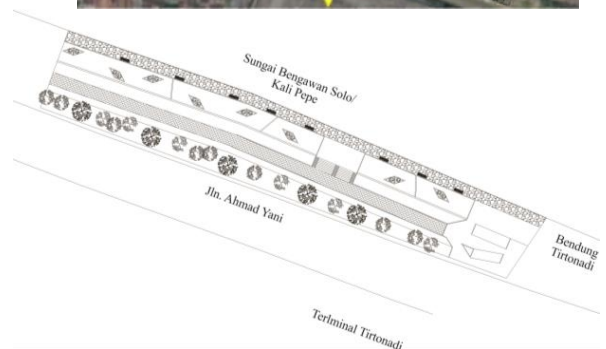
Proses Persiapan dalam pengambilan data meliputi:

- Lokasi : lokasi yang menjadi objek penelitian yaitu di Ruang Terbuka Hijau Taman Tirtonadi yang berada di Jln. Ahmad Yani, Gilingan, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah
- Observasi : mencari data lapangan dengan alat pengukur tingkat kebisingan dengan satuan dBA (desibel) yaitu *Sound Level Meter* (SLM)
- Kuesioner : pertanyaan untuk pengguna taman, yang berkaitan dengan kenyamanan akustik di 10 titik amatan.
- Waktu : mengidentifikasi waktu pencarian data pada sore hari karena tingkat keramaian tinggi bila dibandingkan waktu lainnya, yaitu antara pukul 14.00 – 16.00 WIB.
- Jenis Alat : pengumpulan data didukung oleh

alat pengukur tingkat kebisingan *Sound Level Meter* (SLM)

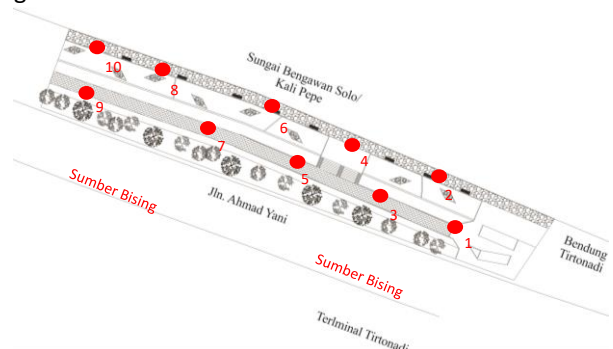
Pengukuran meliputi pengambilan data dBA dari 10 titik amatan yang menyebar di lokasi taman, dan dilanjutkan pemetaan. Hasil pengukuran kuantitatif di analisis bersamaan dengan analisis dari hasil kuesioner. Hasil *question & observation* meliputi nilai tingkat akustik dengan satuan *decibel* dengan ketentuan ambang baku mutu tingkat kebisingan >55 dBA dan tingkat kenyamanan oleh pengguna.

### HASIL PENGUKURAN DAN PEMBAHASAN



**Gambar 1** . Foto Lokasi dan Site Plan Taman Tirtonadi Surakarta (Sumber : Analisa Penulis, 2020)

Pengambilan data dilakukan pada sore hari antara pukul 14.00-16.00 WIB, karena saat itu intensitas pengunjung paling ramai dibandingkan pagi hari ataupun siang hari. Titik amatan dijelaskan pada gambar 2.



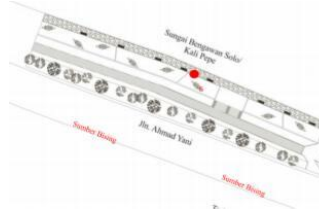
**Gambar 2** . Titik ukur keseluruhan dalam pengukuran kebisingan di lokasi penelitian (Sumber : Analisa Penulis, 2020)

Terdapat 10 titik ukur yang tersebar di taman Tirtonadi. Pemilihan letak titik ukur didasarkan pada potensi sering ditempati oleh pengguna ruang taman. Penentuan waktu pengukuran sore hari didasarkan pada pendapat pengunjung. Sebesar 71,2% dari 215 orang memilih waktu berkunjung ke taman adalah pada pukul 14.00 – 16.00 WIB.

Titik ukur atau titik amatan teridentifikasi sebagai berikut :



(a)

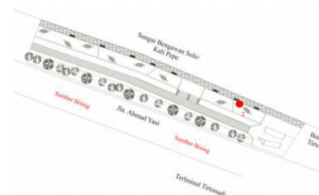


(b)

**Gambar 3.** (a) Foto lokasi Titik Ukur 1, (b) Titik Ukur (TU) 1



(a)

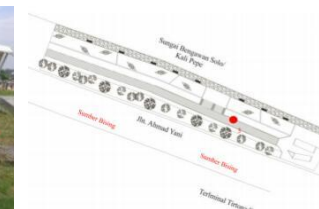


(b)

**Gambar 4.** (a) Foto lokasi Titik Ukur 2, (b) Titik Ukur (TU) 2



(a)

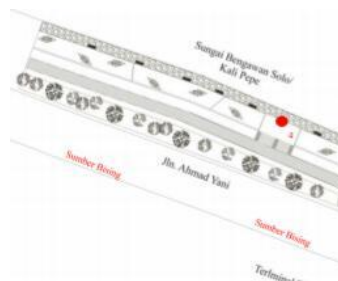


(b)

**Gambar 5** (a) Foto lokasi Titik Ukur 3, (b) Titik Ukur (TU) 3



(a)

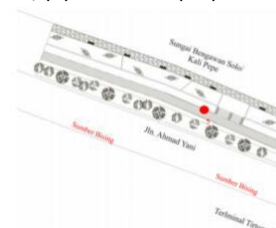


(b)

**Gambar 6** Foto lokasi Titik Ukur 4, (b) Titik Ukur (TU) 4

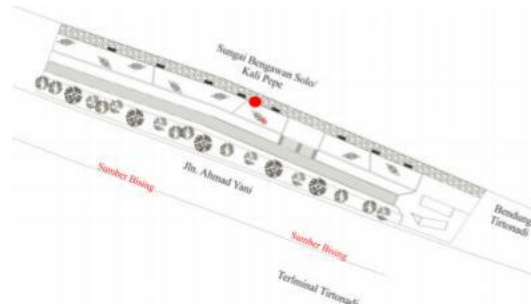


(a)

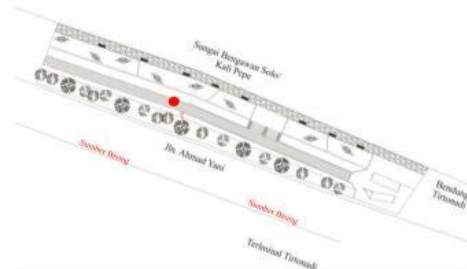


(b)

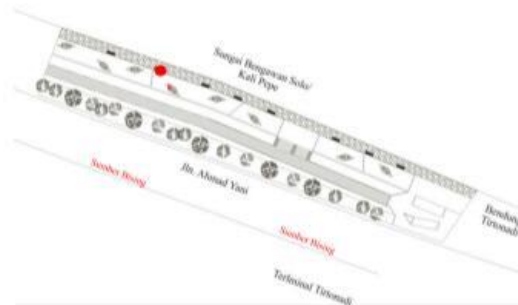
**Gambar 7** Foto lokasi Titik Ukur 5, (b) Titik Ukur (TU) 5



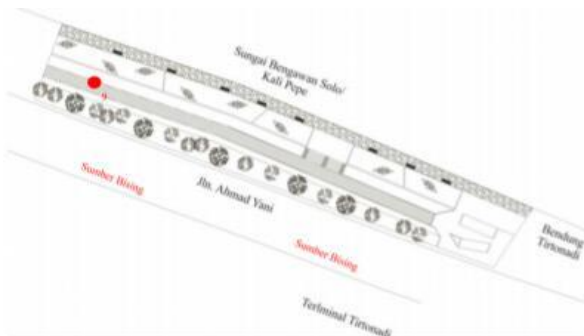
**Gambar 8** Titik Ukur 6



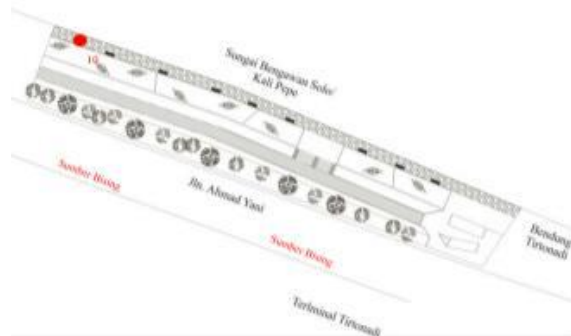
**Gambar 9** Titik Ukur 7



**Gambar 10** Titik Ukur 8



**Gambar 11** Titik Ukur 9



**Gambar 12** Titik Ukur 10

Data pengukuran tingkat kebisingan menggunakan alat SLM dari titik 1 s/d titik 10 diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 1** Tabel hasil pengukuran kebisingan dari Titik 1 s/d Titik 10

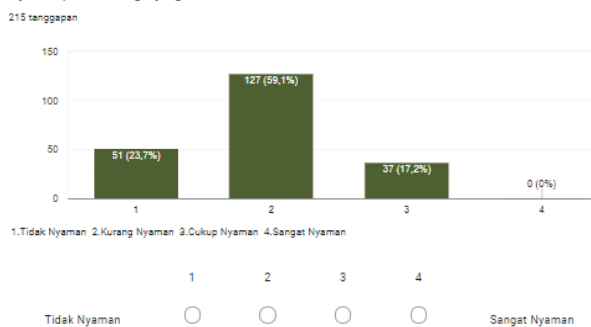
Titik Uji	Interval Waktu (second)						Rata – rata
	10s	20s	30s	40s	50s	60s	
Titik 1	79dB	76dB	83dB	79dB	79dB	80dB	<b>81dB</b>
Titik 2	60dB	75dB	75dB	57dB	68dB	66dB	<b>67dB</b>
Titik 3	78dB	79dB	81dB	79dB	81dB	81dB	<b>80dB</b>
Titik 4	68dB	75dB	74dB	67dB	70dB	74dB	<b>68dB</b>
Titik 5	80dB	81dB	79dB	80dB	81dB	79dB	<b>80dB</b>
Titik 6	60dB	58dB	70dB	71dB	62dB	78dB	<b>59dB</b>
Titik 7	78dB	76dB	79dB	80dB	79dB	78dB	<b>78dB</b>
Titik 8	60dB	63dB	61dB	65dB	62dB	61dB	<b>61dB</b>
Titik 9	81dB	76dB	78dB	79dB	80dB	81dB	<b>79dB</b>
Titik 10	71dB	79dB	79dB	73dB	70dB	78dB	<b>73dB</b>

Dari 10 titik ukur, diperoleh rata – rata tingkat kebisingan pada sore hari antara jam 14.00 – 16.00 WIB adalah 73dB<sub>A</sub> lebih besar dari standar 55dB<sub>A</sub>, artinya tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 07, 2009, tentang ambang batas kebisingan kendaraan bermotor tipe baru.

**Data Kuesioner**

Hasil tanggapan masyarakat terhadap kuesioner ditunjukkan dalam diagram dan tabel. Responden atau pengunjung Taman Tirtonadi sebagai pengguna fasilitas kota mengatakan kurang nyaman dan terganggu oleh polusi suara. Diagram hasil survei (lihat Gambar 13) memperlihatkan bahwa sebesar 127 orang dan sekitar 59.1% dari 215 orang mengatakan kurang nyaman dan sebesar 51 orang sekitar 23.7% dari 215 orang menyatakan tidak nyaman saat mengunjungi Taman Tirtonadi. Hanya 37 orang atau 17.2% yang menyatakan cukup nyaman. Tidak ada sama sekali pengunjung yang menyatakan sangat nyaman (0%).

Bagaimana kebisingan yang ditimbulkan dari kendaraan bermotor menurut anda yang ada di jalan raya saat mengunjungi Taman Tirtonadi ?



**Gambar 13.** Hasil survei tingkat kenyamanan akustik (Sumber : analisis penulis, 2020)

Grafik pada gambar 14 menunjukkan bahwa sebanyak 83 orang dan sekitar 38.6% dari 215 orang mengatakan bahwa suara bising terdengar jelas saat mengunjungi Taman Tirtonadi.



**Gambar 14.** Diagram survei google form mengenai ketergangguan pengguna terhadap kebisingan (Sumber : analisis penulis, 2020)

Tingkat ketergangguan polusi suara sudah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Responden mengatakan sangat terganggu karena sangat bising mencapai 32.1% atau 69 responden. Sama sekali tidak ada responden yang berpendapat bahwa taman sangat tenang. Pendapat responden yang lain adalah biasa saja (14.9%) dan tenang (14.4%).

Kuesioner berisi pula tanggapan responden terhadap kebutuhan fasilitas di taman, yang perlu diadakan/dibuat pada taman tersebut. Sejumlah 93 pengunjung berpendapat bahwa vegetasi perlu diperbanyak di Taman Tirtonadi, dan sejumlah 81 pengunjung menginginkan adanya kelengkapan fasilitas toilet umum. Beberapa keinginan atau harapan pengunjung terhadap Taman Tirtonadi dapat dilihat dalam Tabel 2.

**Tabel 2** Harapan terhadap Fasilitas Pendukung Taman

No.	Respon	Jumlah Pendapat (orang)
1	Pohon/vegetasi	93
2	Toilet (lavatory)	81
3	Bangku/Tempat duduk	24
4	Peneduh Bangku/Gazebo	9
5	Kantin	6
6	Lampu Taman	4
7	Lain-lain	11

(Sumber : hasil survey, 2020)

Vegetasi adalah salah satu elemen yang dapat mempengaruhi dalam peredam kebisingan, selain sebagai *climate regulator* atau pengatur suhu lingkungan. Jenis pohon yang mereduksi tingkat kebisingan dibagi menjadi 3 jenis pohon, Menurut Imam Syah Putra pada *Analysis of Vegetation Capability to Reduce Noise* (2008:114), disimpulkan bahwa:

1. Pohon dengan penutup tajuk kategori tinggi  
Pohon dengan penutup tajuk berkategori tinggi memiliki peredam kebisingan sebesar 5.76 dB<sub>A</sub> dan sekitar 7.82% dari total suara.



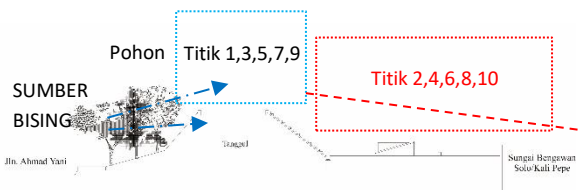
2. Pohon dengan penutup tajuk kategori sedang

Pohon dengan penutup tajuk berkategori tinggi memiliki peredam kebisingan sebesar 2.46 dBA dan sekitar 3.32% dari total suara.

3. Pohon dengan penutup tajuk kategori rendah

Pohon dengan penutup tajuk berkategori tinggi memiliki peredam kebisingan sebesar 1.25 dBA dan sekitar 1.69% dari total suara.

Intensitas akustik yang masuk pada Taman Tirtonadi bisa direduksi oleh pepohonan penutup tajuk dengan kategori tinggi yaitu sebesar 1.25 dBA dan sekitar 1.69% dari total suara. Dan perbedaan intensitas kebisingan dari titik 2,4,6,8,10 dengan titik 1,3,5,7,9 selanjutnya dipengaruhi oleh elemen lain yang terdapat di Taman Tirtonadi yaitu berupa tanggul setinggi 3 – 3.25 meter. Dengan demikian rata – rata tingkat kebisingan titik 2,4,6,8,10 lebih rendah daripada titik 1,3,5,7,9. Gambaran analisa tersebut bisa dilihat pada Gambar 14.



**Gambar 14** Potongan Taman Tirtonadi  
(Sumber : analisis penulis, 2020)

*Openspace*) Kota DKI Jakarta. Institut Teknologi Bandung.

Pemerintah Indonesia. (2007). Undang – Undang No. 26, Tentang Penataan Ruang Kota.

Pemerintah Indonesia. (2009). Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 07 Tahun 2009, Tentang Ambang Batas Kebisingan Kendaraan Bermotor Tipe Baru.

Putra, Imam Syah. (2008). *Analysis of Vegetation Capability to Reduce Noise*. UNSRAT. 114 Manado.

Rahardian, Lalu. (2019). *Ruang Terbuka Hijau yang Masih Terpinggirkan di Indonesia*. <https://kabar24.bisnis.com/read/20190507/79/919413/ruang-terbuka-hijau-yang-masih-terpinggirkan-di-indonesia>. 9 Maret 2020, Pukul 05.30 WIB.

*Workplace Health and Safety* (WHS). 1993. Code of Practice for Noise Management at Work. Australia.

## KESIMPULAN

Kualitas akustik pada Ruang Terbuka Hijau Taman Tirtonadi menunjukkan nilai rata rata tingkat kebisingan mencapai 73dBA . Nilai ini masih diatas ambang baku mutu tingkat kebisingan >55dBA oleh Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 07, 2009, Ambang Batas Kebisingan Kendaraan Bermotor Tipe Baru. Keadaan yang kurang nyaman & bising ini dapat mengganggu kesehatan pendengaran bagi para pengguna taman dan kurang layak dikatakan sebagai Taman Kota yang Berkualitas. Di samping kondisi kualitas akustik yang masuk kategori bising, maka diperlukan vegetasi sebagai pendukung untuk meredam kebisingan (sesuai pendapat 43.25% pengunjung). Jenis vegetasi yang sesuai di taman ini adalah tanaman bertajuk sedang sampai tinggi, yang dapat meredam kebisingan 2.46 dBA -5.75 dBA.

## DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. (2003). *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.

Hakim, Rustam. (2000). *Analisis Kebijakan Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (Green*