

**ANALISIS KONSENTRASI KUALITAS UDARA AMBIEN DENGAN PARAMETER
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE (TSP) DAN *PARTICULATE MATTER* (PM₁₀,
PM_{2.5}, DAN PM₁) DI KAMPUS UNIVERSITAS BAKRIE**

TUGAS AKHIR



**RENDI SUSILO TRI ADMOJO
1192005003**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2026**

**ANALISIS KONSENTRASI KUALITAS UDARA AMBIEN DENGAN PARAMETER
*TOTAL SUSPENDED PARTICULATE (TSP) DAN PARTICULATE MATTER (PM₁₀,
PM_{2.5}, DAN PM₁)* DI KAMPUS UNIVERSITAS BAKRIE**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



RENDI SUSILO TRI ADMOJO

1192005003

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rendi Susilo Tri Admojo
NIM : 1192005003
Tanda Tangan : 
Tanggal : Senin, 14 September 2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Rendi Susilo Tri Admojo
NIM : 1192005003
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis Konsentrasi Kualitas Udara Ambien dengan Parameter *Total Suspended Particulate* (TSP) dan *Particulate Matter* (PM₁₀, PM_{2.5}, dan PM₁) di Kampus Universitas Bakrie.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Diki Surya Irawan, S.T., M.Si., IPM., ASEAN Eng. ()

Penguji 1 : Ir. Aqil Azizi, Ph.D., GP., IPM., ASEAN Eng. ()

Penguji 2 : Alimah Hasyiyati Sahda, S.T., M.T ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : Senin, 14 September 2026

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, sehingga penulis dapat melakukan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul Analisis Konsentrasi Kualitas Udara Ambien dengan Parameter *Total Suspended Particulate* (TSP) dan *Particulate Matter* (PM₁₀, PM_{2.5}, dan PM₁) di Kampus Universitas Bakrie. Penulisan Tugas Akhir ini merupakan tugas yang harus diselesaikan oleh Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Bakrie. Tujuan utama dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Teristimewa untuk Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan kelancaran penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir;
2. Kedua orang tua penulis Bapak Sutimin, Ibu Muji Rahayu, dan keluarga yang tiada henti-hentinya memberi dukungan dan doa selama penulisan Tugas Akhir ini, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan;
3. Bapak Ir. Diki Surya Irawan, S.T., M.Si., IPM., ASEAN Eng. selaku Pembimbing I Tugas Akhir yang selalu membimbing dan memberi masukan kepada penulis;
4. Bapak Ir. Aqil Azizi, Ph.D., GP., IPM, ASEAN Eng. selaku Kepala Program Studi S1 Teknik Lingkungan Universitas Bakrie dan Dosen Penguji I Tugas Akhir;
5. Ibu Alimah Hasyiyati Sahda, S.T., M.T selaku Dosen Penguji II Tugas Akhir;
6. Ibu Sirin Fairus, S.TP., M.T. selaku Pembimbing Akademik yang selalu membimbing dan mendukung penulis sejak awal masa perkuliahan hingga akhir masa perkuliahan;
7. Ibu Prismita Nursetyowati, S.T., M.T., Ibu Sandra Madonna, S.Si., M.T., Ibu Prof. Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN Eng. selaku Dosen Akademik Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Bakrie;

8. Bapak Erdy Poernomo selaku Staf Prodi Teknik Lingkungan dan Bapak Satya Bintang selaku Biro Administrasi Akademik Teknik Lingkungan yang membantu penulis dalam pengurusan surat dalam pelaksanaan Tugas Akhir;
9. Bapak Yohanes dan Ibu Aldila selaku tenant relation gedung yang membantu penulis dalam pengurusan surat izin penelitian Tugas Akhir;
10. Bapak Rudi selaku koordinator parkir lapangan yang telah menyempatkan waktu sebagai narasumber wawancara penelitian ini;
11. Bapak Kurniawan Yulianto, SKM., Bapak Parwoto, Bapak Fachrizal Fauzi, S.T., dan Ibu Supriatin A.Md.Kes. serta seluruh bagian BBLKM Jakarta yang membantu penulis dalam pemeriksaan udara ambien;
12. Keluarga KMPA Wicaktala angkatan Pelopor, Edelweiss Kencana, Watu Sedoso, Baksya Cantigi, Wrestipatha, Anggana Prasthi, Arunika Niscala dan terkhusus Aruna Salewo yang memberi dukungan kepada penulis;
13. Teman-teman seperjuangan penulis Teknik Lingkungan angkatan 2019 yang telah menghabiskan waktu bersama selama kuliah dan memberikan semangat selama ini;
14. Semua pihak yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan baik dalam penyusunan maupun penulisan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan di masa yang akan datang. Penulis juga mengharapkan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penyusun khususnya dan bagi para pembaca umumnya.

Jakarta, 14 September 2026



Penulis

(Rendi Susilo Tri Admojo)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rendi Susilo Tri Admojo
NIM : 1192005003
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS KONSENTRASI KUALITAS UDARA AMBIEN DENGAN PARAMETER *TOTAL SUSPENDED PARTICULATE* (TSP) DAN *PARTICULATE MATTER* (PM₁₀, PM_{2.5}, DAN PM₁) DI KAMPUS UNIVERSITAS BAKRIE

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : Senin, 14 September 2026

Yang Menyatakan



Rendi Susilo Tri Admojo

**ANALISIS KONSENTRASI KUALITAS UDARA AMBIEN DENGAN PARAMETER
TOTAL SUSPENDED PARTICULATE (TSP) DAN *PARTICULATE MATTER* (PM₁₀,
PM_{2.5}, DAN PM₁) DI KAMPUS UNIVERSITAS BAKRIE**

Rendi Susilo Tri Admojo

ABSTRAK

Jakarta merupakan kota metropolitan yang mengalami pertumbuhan kendaraan yang sangat pesat, dari 11.179.584 unit pada tahun 2022 menjadi 12.057.335 unit pada tahun 2024 menurut data BPS Provinsi DKI Jakarta. Peningkatan jumlah kendaraan ini berbanding lurus dengan meningkatnya emisi gas buang dan partikulat yang mencemari udara. Penelitian ini bertujuan menganalisis konsentrasi *Total Suspended Particulate* (TSP) dan *Particulate Matter* (PM₁₀, PM_{2.5}, dan PM₁) di kawasan Universitas Bakrie terhadap standar baku mutu udara ambien yang ditetapkan, mengidentifikasi hubungan faktor antropogenik seperti kepadatan lalu lintas terhadap peningkatan konsentrasi *Particulate Matter* (PM), serta merekomendasikan pengendalian untuk mengurangi pencemaran udara di lingkungan kampus Universitas Bakrie dan sekitarnya. Pengukuran menggunakan alat *Air Quality Monitor* DM106 dan *High Volume Air Sampler* (HVAS) pada di hari Jumat dan Sabtu selama $\pm$ 22-24 jam di tiga titik *sampling* yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan di ketiga titik sampel konsentrasi TSP berkisar 113,3-137,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM₁₀ berkisar 78,7-93,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM_{2.5} berkisar 61,5-63,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dan PM₁ berkisar 26,8-45,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hubungan aktivitas antropogenik lalu lintas kendaraan di satu ruas jalan H.R. Rasuna Said hingga persimpangan jalan Epicentrum Utama Raya dengan konsentrasi *Total Suspended Particulate* (TSP) dan *Particulate Matter* (PM) di kawasan Universitas Bakrie tidak signifikan secara statistik. Nilai koefisien korelasi (r) pada parameter TSP, PM₁₀, dan PM₁ berkisar 0,227-0,377 dengan kekuatan hubungan positif tergolong lemah, sedangkan parameter PM_{2.5} nilai r sebesar -0,351 dengan kekuatan hubungan negatif tergolong lemah. Pengendalian konsentrasi PM dapat dilakukan melalui merevisi regulasi lingkungan, meningkatkan transportasi umum ramah lingkungan, kebijakan ASN menggunakan transportasi umum maupun *Work From Home* (WFH), menambahkan ruang terbuka hijau (RTH), mengembangkan sistem *monitoring* kualitas udara maupun meteorologi secara *real-time*, dan menerapkan tarif parkir lebih tinggi untuk kendaraan berbahan bakar fosil, serta parkir VIP untuk kendaraan listrik di area *lobby* sekitar Universitas Bakrie.

Kata Kunci: Jalan H.R. Rasuna Said, Udara Ambien, *High Volume Air Sampler* (HVAS), *Particulate Matter*, TSP, PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁, Universitas Bakrie.

***ANALYSIS OF AMBIENT AIR QUALITY CONCENTRATIONS USING TOTAL
SUSPENDED PARTICULATE (TSP) AND PARTICULATE MATTER (PM₁₀, PM_{2.5},
AND PM₁) PARAMETERS AT THE BAKRIE UNIVERSITY CAMPUS***

Rendi Susilo Tri Admojo

ABSTRACT

*Jakarta is a metropolitan city experiencing rapid growth in the number of vehicles, from 11,179,584 units in 2022 to 12,057,335 units in 2024, according to data from the DKI Jakarta Provincial Statistics Agency (BPS). This increase in the number of vehicles is directly proportional to the rise in exhaust emissions and particulate matter that pollute the air. This study aims to analyze the concentrations of Total Suspended Particulate (TSP) and Particulate Matter (PM₁₀, PM_{2.5}, and PM₁) in the Bakrie University area against the established ambient air quality standards, identify the relationship of anthropogenic factors such as traffic density with increased Particulate Matter (PM) concentrations, and recommend control measures to reduce air pollution in and around the Bakrie University campus environment. Measurements were taken using the DM106 Air Quality Monitor and the High Volume Air Sampler (HVAS) on Friday and Saturday for approximately ± 22–24 hours at three different sampling points. The results of the study show that at the three sampling sites, TSP concentrations ranged from 113.3 to 137.3 µg/m³, PM₁₀ ranged from 78.7 to 93.5 µg/m³, PM_{2.5} ranged from 61.5 to 63.4 µg/m³, and PM₁ ranged from 26.8 to 45.8 µg/m³. The relationship vehicle traffic activity along H.R. Rasuna Said Street up to the Epicentrum Utama Raya intersection and the concentrations of Total Suspended Particulate (TSP) and Particulate Matter (PM) in the Bakrie University area is not statistically significant. The correlation coefficient (*r*) for TSP, PM₁₀, and PM₁ ranges from 0.227 to 0.377, indicating a weak positive relationship, while PM_{2.5} shows an *r* value of -0.351, indicating a weak negative relationship. PM concentration control can be carried out by revising environmental regulations, improving environmentally friendly public transportation, implementing policies for civil servants (ASN) to use public transportation or work from home (WFH), adding green open spaces (RTH), developing real-time air quality and meteorological monitoring systems, applying higher parking fees for fossil-fuel vehicles, and providing VIP parking for electric vehicles in the lobby area around Bakrie University.*

Keywords: H.R. Rasuna Said Street, Ambient Air, High Volume Air Sampler (HVAS), Particulate Matter, TSP, PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁, Bakrie University.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UNGKAPAN TERIMA KASIH.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Gambaran Lokasi Studi.....	5
2.2 Pencemaran Udara	6
2.3 Pengertian <i>Particulate Matter</i> (PM)	7
2.3.1 <i>Total Suspended Particulate</i> (TSP)	8
2.3.2 <i>Particulate Matter</i> 10 (PM ₁₀).....	8
2.3.3 <i>Particulate Matter</i> 2.5 (PM _{2.5}).....	9
2.3.4 <i>Particulate Matter</i> 1 (PM ₁)	9
2.4 Dampak Kualitas Udara Pada Kesehatan Manusia Dan Lingkungan.....	10
2.4.1 Dampak Pada Kesehatan Manusia.....	11
2.4.2 Dampak Pada Lingkungan.....	13

2.5	Nilai Batas Konsentrasi <i>Particulate Matter</i>	13
2.6	Pemantauan Kualitas Udara Ambien	15
2.7	Teknik Pengambilan Sampel.....	16
2.8	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Kualitas Udara Ambien.....	18
2.9	Upaya Pengendaliannya.....	21
2.10	Penelitian Terkait	24
BAB III.....		29
METODE PENELITIAN		29
3.1	Umum	29
3.2	Persiapan Penelitian Studi.....	29
3.3	Waktu Pengambilan Sampel	30
3.4	Tempat Pengambilan Sampel.....	30
3.5	Desain Penelitian	33
3.6	Kerangka Kerja Penelitian	35
3.7	Studi Pendahuluan	35
3.7.1	Studi Literatur	35
3.7.2	Pengumpulan Data Sekunder	36
3.7.3	Pengumpulan Data Primer	36
3.8	Analisis Data.....	50
3.8.1	Metode Analisis Data.....	50
3.8.2	Analisis Deskriptif Kuantitatif Pengukuran Kualitas Udara.....	51
3.8.3	Rekomendasi Pengendalian Konsentrasi TSP, PM ₁₀ , PM _{2.5} , dan PM ₁ Pada Kampus Universitas Bakrie Dan Sekitarnya.	51
BAB IV		52
HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Kondisi Eksisting Lokasi <i>Sampling</i>	52
4.2	Analisis Kapasitas Lalu Lintas.....	53
4.2.1	Data Fluktuasi Volume Lalu Lintas Satu Ruas Jalan H.R. Rasuna Said	53

4.2.2	Data Jumlah Kendaraan Yang Masuk Area Parkiran	61
4.3	Analisis Kondisi Meteorologi	63
4.3.1	Temperatur Udara	64
4.3.2	Kelembapan Udara.....	65
4.3.3	Tekanan Udara	66
4.3.4	Kecepatan Angin.....	68
4.4	Analisis Konsentrasi Kualitas Udara Ambien Parameter <i>Particulate Matter</i> Di Kawasan Kampus Universitas Bakrie.....	69
4.4.1	Analisis Konsentrasi TSP, PM _{2.5} , dan PM ₁ titik sample 1 (satu).....	71
4.4.2	Analisis Konsentrasi TSP, PM _{2.5} , dan PM ₁ titik sample 2 (dua)	74
4.4.3	Analisis Konsentrasi TSP, PM _{2.5} , dan PM ₁ titik sample 3 (tiga)	78
4.5	Analisis Korelasi Volume Kendaraan Terhadap Konsentrasi Kulaitas Udara Ambien Parameter <i>Particulate Matter</i> di Kampus Universitas Bakrie	85
4.5.1	Uji Normalitas.....	86
4.5.2	Analisis Korelasi Pearson (Parametrik) dan Korelasi Spearman (Non-Parametrik)	87
4.5.3	Uji Signifikansi Korelasi (Uji-t)	91
4.5.4	Koefisien Determinasi (R ²).....	93
4.6	Analisis Pola Sebaran Konsentrasi Kulaitas Udara Ambien Parameter TSP, PM ₁₀ , PM _{2.5} , dan PM ₁ Pada Kampus Universitas Bakrie.....	95
4.7	Rekomendasi Pengendalian Konsentrasi Udara Ambien Di Kampus Universitas Bakrie	105
BAB V		109
KESIMPULAN DAN SARAN		109
5.1	Kesimpulan	109
5.2	Saran	110
DAFTAR PUSTAKA		111
LAMPIRAN		116

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baku Mutu Udara Ambien Berdasarkan PP No.22 tahun 2021	14
Tabel 2.2 Konsentrasi PM_{10} pada Enam Wilayah di China	14
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	24
Tabel 3.1 Tempat Pengambilan Sampel	32
Tabel 3.2 Desain Penelitian	33
Tabel 3.3 Pengukuran Fluktuasi Lalu lintas	37
Tabel 3.4 Alat dan Bahan Pengukuran Sampel <i>Particulate Matter</i>	42
Tabel 3.5 Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)	45
Tabel 3.7 Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi	50
Tabel 3.6 Tingkat Pelayanan Jalan atau <i>Level of Service</i> (LOS)	47
Tabel 4.1 Karakteristik Ruas Jalan Lokasi Penelitian	54
Tabel 4.2 Nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)	55
Tabel 4.3 Analisis Volume Lalu Lintas	56
Tabel 4.4 Analisis Derajat Kejenuhan	59
Tabel 4.5 Tingkat Pelayanan Jalan atau <i>Level of Service</i> (LOS)	60
Tabel 4.6 Jumlah Kendaraan Yang Masuk Area Parkiran Tiap Bulan	62
Tabel 4. 7 Perhitungan PM_{10} titik sampel 1	74
Tabel 4.8 Perhitungan PM_{10} titik sampel 2	78
Tabel 4.9 Perhitungan PM_{10} titik sampel 3	82
Tabel 4.10 Hasil Analisis Parameter <i>Total Suspended Particulate</i> (TSP) dan <i>Particulate Matter</i> (PM_{10} , $PM_{2.5}$, dan PM_{10})	83
Tabel 4.11 Ringkasan Data Volume Kendaraan, Derajat Kejenuhan, dan Konsentrasi <i>Particulate Matter</i>	86
Tabel 4.12 Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	86
Tabel 4.13 Hasil Korelasi Volume Kendaraan dengan TSP, PM_{10} , $PM_{2.5}$, dan PM_{10}	88
Tabel 4.14 Hasil Korelasi Derajat Kejenuhan dengan TSP, PM_{10} , $PM_{2.5}$, dan PM_{10}	89
Tabel 4.15 Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi	91
Tabel 4.16 Hasil Uji Signifikansi Korelasi	92
Tabel 4.17 Koefisien determinasi (R^2)	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Wilayah Administrasi Jakarta Selatan.....	5
Gambar 2.2 Lokasi Kampus Universitas Bakrie	6
Gambar 2.3 Ukuran Diameter <i>Particulate Matter</i>	7
Gambar 2.4 Alat <i>Air Quality Monitor DM106</i>	17
Gambar 2.5 Alat <i>High Volume Air Sampler (HVAS)</i>	17
Gambar 2.6 <i>Wind Rose Plot View Software</i>	21
Gambar 3.1 Peta Wilayah <i>Sampling</i>	31
Gambar 3.2 Kerangka Kerja Penelitian	35
Gambar 3.3 <i>Traffic Counter</i>	37
Gambar 3.4 Alat Pro Anemometer Holdpeak HP-866B.....	38
Gambar 3.5 Alat Barometer	38
Gambar 3.6 Alat <i>Air Quality Monitor DM106</i>	40
Gambar 3.7 Alat <i>High Volume Air Sampler (HVAS)</i>	41
Gambar 4.1 Karakteristik Geometrik dan Lingkungan Ruas Jalan Lokasi Penelitian	54
Gambar 4.2 Grafik Jumlah Kendaraan Yang Masuk Area Universitas Bakrie Tiap Bulan	62
Gambar 4.3 Alat Barometer	63
Gambar 4.4 Grafik Pengukuran Temperatur titik 1	64
Gambar 4.5 Grafik Pengukuran Temperatur titik 2	64
Gambar 4.6 Grafik Pengukuran Temperatur titik 3	64
Gambar 4.7 Grafik Pengukuran Kelembapan titik 1	65
Gambar 4.8 Grafik Pengukuran Kelembapan titik 2	65
Gambar 4.9 Grafik Pengukuran Kelembapan titik 3	66
Gambar 4.10 Grafik Pengukuran Tekanan Udara titik 1	66
Gambar 4.11 Grafik Pengukuran Tekanan Udara titik 2	67
Gambar 4.12 Grafik Pengukuran Tekanan Udara titik 3	67
Gambar 4.13 Grafik Pengukuran Kecepatan Angin Titik 1.....	68
Gambar 4.14 Grafik Pengukuran Kecepatan Angin Titik 2.....	68
Gambar 4.15 Grafik Pengukuran Kecepatan Angin Titik 3.....	68
Gambar 4.16 Titik <i>Sampling</i> 1 Kualitas Udara Ambien.....	71
Gambar 4. 17 Titik <i>Sampling</i> 2 Kualitas Udara Ambien.....	75
Gambar 4.18 Titik <i>Sampling</i> 3 Kualitas Udara Ambien.....	79
Gambar 4. 19 <i>Wind Rose</i> titik 1	95
Gambar 4.20 Peta <i>Google Earth</i> Pola Arah Angin Titik 1 di Universitas Bakrie Gedung A.....	96
Gambar 4.21 Peta <i>ArcGIS</i> Pola Arah Angin titik 1 di Universitas Bakrie Gedung A	97
Gambar 4.22 <i>Wind Rose</i> titik 2	99
Gambar 4.23 Peta <i>Google Earth</i> Pola Arah Angin Titik 2 di Universitas Bakrie Gedung A	100
Gambar 4.24 Peta <i>ArcGIS</i> Pola Arah Angin titik 2 di Universitas Bakrie Gedung A	100
Gambar 4.25 <i>Wind Rose</i> titik 3	102
Gambar 4.26 Peta <i>Google Earth</i> Pola Arah Angin Titik 3 di Universitas Bakrie Gedung B	103
Gambar 4.27 Peta <i>ArcGIS</i> Pola Arah Angin titik 3 di Universitas Bakrie Gedung B	103