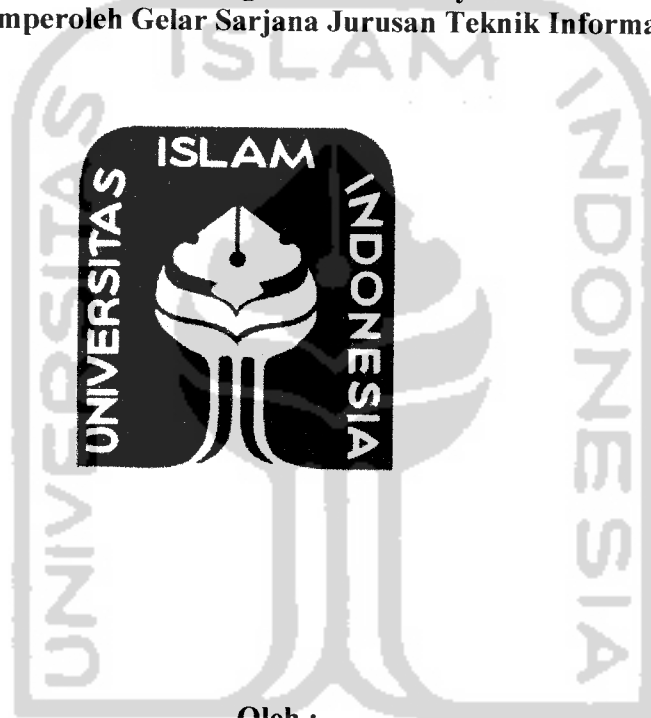


**APLIKASI TEKNOLOGI.NET UNTUK PENGAMATAN KADAR  
POLUSI KARBONMONOKSIDA (CO) DISEKITAR JALAN RAYA  
BERBASIS POCKET PC**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika**



Oleh :

Nama : Indah Nur Oketianti

No. Mahasiswa : 02 523 217

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2007**

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**APLIKASI TEKNOLOGI.NET UNTUK PENGAMATAN KADAR  
POLUSI KARBONMONOKSIDA (CO) DISEKITAR JALAN RAYA  
BERBASIS POCKET PC**



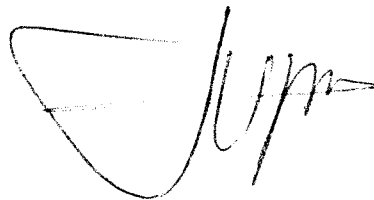
**TUGAS AKHIR**

**Oleh :**

**Nama : Indah Nur Oktianti**  
**No. Mahasiswa : 02 523 217**

Yogyakarta, April 2007

Pembimbing



**Drs. Supriyono, Msc**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Indah Nur Oktianti

NIM : 02 523 217

Tugas Akhir dengan judul :

### **APLIKASI TEKNOLOGI.NET UNTUK PENGAMATAN KADAR POLUSI KARBONMONOKSIDA (CO) DISEKITAR JALAN RAYA BERBASIS POCKET PC**

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat keseluruhan tulisan atau karya yang saya ambil dengan menyalin, meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol atau algoritma atau program yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran orang lain, yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan atau karya saya sendiri.

Apabila saya melakukan hal tersebut di atas, baik sengaja atau tidak, dengan ini saya menyatakan menarik Tugas Akhir yang saya ajukan sebagai hasil karya saya sendiri ini. Bila di kemudian hari terbukti bahwa saya melakukan tindakan di atas, gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh Universitas Islam Indonesia batal saya terima.

Yogyakarta, April 2007  
Yang Membuat Pernyataan

Indah Nur Oktianti

Saksi-saksi

**Drs. Supriyono, MSc.**

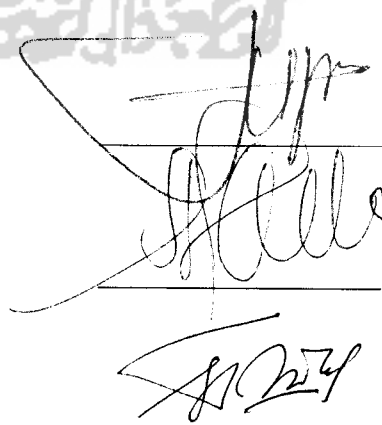
Saksi I

**Sri Kusumadewi, SSI., MT.**

Saksi II

**Syarif Hidayat, S.Kom.**

Saksi III



**APLIKASI TEKNOLOGI.NET UNTUK PENGAMATAN KADAR  
POLUSI KARBONMONOKSIDA (CO) DISEKITAR JALAN RAYA  
BERBASIS POCKET PC**

**TUGAS AKHIR**

Oleh :

Nama : Indah Nur Okctianti

NIM : 02 523 217

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia  
Yogyakarta, April 2007

Tim Penguji

**Drs. Supriyono, MSc.**  
Ketua

**Sri Kusumadewi, SSi., MT.**  
Anggota I

**Syarif Hidayat, S.Kom.**  
Anggota II



Mengetahui,

Kepala Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



**Rudi Prayudi, SSi., M.Kom.**

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan

hidayah kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan

baik dan tepat waktu. Semoga Allah SWT memberikan ilmu yang

bermanfaat dan berguna bagi kehidupan di dunia dan akhirat.

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan hidayah kepada penulis

untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat

waktu. Semoga Allah SWT memberikan ilmu yang bermanfaat

dan berguna bagi kehidupan di dunia dan akhirat.

2. Orang tua yang telah memberikan dukungan dan motivasi

untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat

waktu. Semoga Allah SWT memberikan ilmu yang bermanfaat

dan berguna bagi kehidupan di dunia dan akhirat.

3. Teman-teman yang telah memberikan dukungan dan motivasi

untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat

waktu. Semoga Allah SWT memberikan ilmu yang bermanfaat

dan berguna bagi kehidupan di dunia dan akhirat.

4. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan motivasi

untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat

waktu. Semoga Allah SWT memberikan ilmu yang bermanfaat

dan berguna bagi kehidupan di dunia dan akhirat.





## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Alhamdulillah, segala puji syukur hanyalah kepada Allah SWT dan semoga sholawat serta salam dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan pengikut-pengikut beliau (amin). Sehingga penulisan laporan tugas akhir yang berjudul : ***Aplikasi Teknologi.Net untuk Pengamatan Kadar Polusi karbonmonoksida (CO) disekitar Jalan Raya Berbasis Pocket PC*** dapat penulis selesaikan dengan baik.

Laporan tugas akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika pada Universitas Islam Indonesia dan atas apa yang telah diajarkan selama perkuliahan baik teori maupun praktek, disamping laporan itu sendiri yang merupakan rangkaian kegiatan yang harus dilakukan setelah tugas akhir ini selesai.

Dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis mendapat banyak bimbingan dan pengarahan serta bantuan yang sangat bermanfaat dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ayah, Ibu dan Keluarga tercinta, atas kasih sayang dan doanya.
2. Bapak Fathul Wahid, ST. MSc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, dan seluruh jajaran dekanat Fakultas Teknologi Industri.

3. Bapak Yudi Prayudi, SSi.,Mkom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Drs. Supriyono, MSc., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir secepat-cepatnya.
5. Resha Syahrial, ST., terimakasih atas semua dukungan dan bantuannya untuk menyelesaikan tugas akhir ini secepatnya.
6. Sobat-sobatku Favri ( thanx dah di anter pendadaran), Asih, Adya, Sari, Demi ( ayo kalian semangat ya), Gani, Anggit ( thanx dah mu bantuin aku, sorry ya aku sering nyusahin kalian, ayo semangat biar cepet kelar kuliahnya). Imam makasih ya buat semuanya (aku msh memegang janjimu, tepatin ya!!!!)
7. Teman-teman Informatika 2002 pada khususnya dan informatika UII pada umumnya.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga dengan segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis, akan mendapat pahala yang setimpal dari ALLAH SWT. Amin

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu segala saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan guna penyempurnaan dimasa mendatang. Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

Yogyakarta, 16 April 2007

Indah Nur Oktianti



## ABSTRAKSI

Telah dibangun suatu sistem simulasi tentang pengamatan polusi udara akibat gas buang kendaraan bermotor. Dalam meambangun sistem ini digunakan PDA (*Personal Digital Assistant*). PDA merupakan salah satu hasil perkembangan teknologi pada era globalisasi yang sampai saat ini masih terus dikembangkan. Pengaruh PDA pada masyarakat membuat sebagian orang ingin terus mengembangkan aplikasi-aplikasi yang mendukungnya. Maka dari itu *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi Karbon Monoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* dibuat untuk masyarakat pada umumnya. Dengan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih untuk berkomunikasi dengan lancar seiring dengan berkembangnya teknologi.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa sebaran CO disekitar jalan raya ini dapat segera terlihat daerah mana yang tercemar berikut dengan besarnya cemaran. Dimana semakin lemah keadaan atmosfer semakin kuat nilai kadar CO, dan semakin jauh pusat sebaran semakin kecil nilai kadar CO. Sehingga dapat diketahui sejauh mana cemaran CO masih harus diperhatikan.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAKSI.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.6.1 Metode pengumpulan data .....	4
1.6.2 Metode pengembangan sistem .....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.2 Model Dispersi Sumber Garis.....	8
2.2.1 Tetapan Dispersi .....	9
2.2.2 Klasifikasi kestabilan Atmosfer .....	10

2.3	Pemrograman Visual Basic .NET .....	12
2.4	Personal Digital Assistant .....	12
2.5	Windows CE dan Pocket PC.....	13
2.6	Database .....	14
2.6.1	Sdf(SQLCE Data File) .....	14
2.6.2	Microsoft SQL Server 2005 Windows CE Edition .....	14
<b>BAB III ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK .....</b>		<b>16</b>
3.1	Metode Analisis .....	16
3.1.1	Metode pengumpulan data .....	16
3.1.1.1	Observasi.....	16
3.1.1.2	<i>Library research</i> .....	17
3.2	Hasil Analisis .....	17
3.2.1	Analisis data masukan.....	17
3.2.2	Analisis data keluaran .....	17
3.2.3	Analisis proses.....	18
3.2.4	Kebutuhan antarmuka ( <i>user interface</i> ).....	18
<b>BAB IV PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....</b>		<b>19</b>
4.1	Metode Perancangan .....	19
4.2	Hasil Perancangan Perangkat Lunak.....	19
4.2.1	Perancangan sistem dengan diagram konteks .....	20
4.2.2	Perancangan model dengan <i>Data Flow Diagram</i> (DFD level 1.0). 21	
4.2.3	DFD level 2 proses validasi data.....	23
4.3	Perancangan Basis Data .....	25
4.3.1	Diagram relasi antar tabel .....	25
4.3.2	Perancangan tabel.....	26
4.4	Perancangan Antar Muka ( <i>interface</i> ).....	28
4.4.1	Halaman utama.....	29
4.4.2	Halaman penghitung polusi.....	30
4.4.3	Halaman penghitung polusi lanjut.....	31

4.4.4	Halaman simpan .....	32
4.4.5	Halaman lihat data .....	33
BAB V	IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK .....	34
5.1	Pengantar Implementasi .....	34
5.2	Batasan Implementasi .....	34
5.2.1	Perangkat keras .....	35
5.2.2	Perangkat lunak .....	35
5.3	Implementasi Perangkat Lunak .....	35
5.3.1	Halaman depan t .....	35
5.3.2	Halaman penghitung polusi .....	37
5.3.3	Halaman simpan .....	40
5.3.	Halaman lihat data .....	41
BAB VI	ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK .....	44
6.1	Data Uji .....	44
6.1.1	Data uji normal .....	45
6.1.2	Uji tidak normal .....	46
6.2	Hasil Analisis .....	48
BAB VII	PENUTUP .....	50
7.1	Simpulan .....	50
7.2	Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA	.....	52

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAKSI.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.6.1 Metode pengumpulan data.....	4
1.6.2 Metode pengembangan sistem.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.2 Model Dispersi Sumber Garis.....	8
2.2.1 Tetapan Dispersi.....	9
2.2.2 Klasifikasi kestabilan Atmosfer.....	10

2.3	Pemrograman Visual Basic .NET .....	12
2.4	Personal Digital Assistant .....	12
2.5	Windows CE dan Pocket PC.....	13
2.6	Database .....	14
2.6.1	Sdf(SQLCE Data File) .....	15
2.6.2	Microsoft SQL Server 2005 Windows CE Edition .....	15
<b>BAB III ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK .....</b>		<b>17</b>
3.1	Metode Analisis .....	17
3.1.1	Metode pengumpulan data .....	17
3.1.1.1	Observasi.....	17
3.1.1.2	<i>Library research</i> .....	18
3.2	Hasil Analisis .....	18
3.2.1	Analisis data masukan.....	18
3.2.2	Analisis data keluaran .....	18
3.2.3	Analisis proses.....	19
3.2.4	Kebutuhan antarmuka ( <i>user interface</i> ).....	19
<b>BAB IV PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....</b>		<b>20</b>
4.1	Metode Perancangan .....	20
4.2	Hasil Perancangan Perangkat Lunak.....	20
4.2.1	Perancangan sistem dengan diagram konteks .....	21
4.2.2	Perancangan model dengan <i>Data Flow Diagram</i> (DFD level 1.0). 22	
4.2.3	DFD level 2 proses validasi data.....	23
4.2.4	Diagram alir perhitungan CO .....	24
4.3	Perancangan Basis Data .....	25
4.3.1	Diagram relasi antar tabel .....	25
4.3.2	Perancangan tabel.....	25
4.4	Perancangan Antar Muka ( <i>interface</i> ).....	28
4.4.1	Halaman utama.....	29
4.4.2	Halaman penghitung polusi.....	30

4.4.3	Halaman penghitung polusi lanjut.....	31
4.4.4	Halaman simpan .....	32
4.4.5	Halaman lihat data.....	33
BAB V	IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK.....	34
5.1	Pengantar Implementasi .....	34
5.2	Batasan Implementasi .....	34
5.2.1	Perangkat keras .....	35
5.2.2	Perangkat lunak .....	35
5.3	Implementasi Perangkat Lunak.....	35
5.3.1	Halaman depan t.....	35
5.3.2	Halaman penghitung polusi.....	37
5.3.3	Halaman simpan .....	40
5.3.	Halaman lihat data.....	41
BAB VI	ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK .....	44
6.1	Data Uji .....	44
6.1.1	Data uji normal.....	45
6.1.2	Uji tidak normal .....	46
6.2	Hasil Analisis .....	48
BAB VII	PENUTUP.....	50
7.1	Simpulan .....	50
7.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model untuk polusi udara dari sumber garis tak berhingga .....	8
Gambar 4. 1 Diagram Konteks.....	20
Gambar 4. 2 DFD level 1 .....	22
Gambar 4. 3 DFD level 2 .....	24
Gambar 4. 4 Diagram alir perhitungan CO .....	24
Gambar 4. 5 Diagram relasi antar tabel .....	26
Gambar 4. 6 Rancangan halaman utama.....	29
Gambar 4. 7 Rancangan halaman penghitung polusi .....	30
Gambar 4. 8 Rancangan halaman penghitung polusi.....	30
Gambar 4. 9 Rancangan halaman simpan .....	32
Gambar 4. 10 Rancangan halaman lihat data.....	33
Gambar 5. 1 Halaman depan.....	36
Gambar 5. 2 scroll menu halaman depan.....	36
Gambar 5. 3 Tampilan halaman penghitung polusi .....	37
Gambar 5. 4 Tampilan halaman penghitung polusi yang sudah diisi .....	38
Gambar 5. 5 Halaman halaman penghitung polusi lanjut .....	39
Gambar 5. 6 Halaman simpan.....	40
Gambar 5. 7 Halaman lihat data.....	42
Gambar 6. 1 Tampilan halaman terisi .....	43
Gambar 6. 2 Tampilan halaman pencarian jika data ditemukan .....	46
Gambar 6. 3 Tampilan halaman jika masukkannya bukan angka.....	47
Gambar 6. 4 Tampilan halaman jika ada data yang tidak terisi .....	47
Gambar 6. 5 Tampilan halaman jika tidak ada data.....	48



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Nilai tetapan c, d, dan f untuk persamaan 2.....	10
Tabel 2.2 Tabel klasifikasi kestabilan atmosfer.....	11
Tabel 4. 1 Tabel atmosfer.....	27
Tabel 4. 2 Tabel kestabilan_atmosfer .....	27
Tabel 4. 3 Tabel simpanan .....	28



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Sejak mulai populernya pengembangan program aplikasi komputer berarsitektur tiga lapis sejak awal tahun 1990-an dan aplikasi berbasis web pada akhir tahun 1990-an, teknik-teknik pembuatan program berkembang dari masa ke masa. Internet menyumbang andil yang besar dalam pengembangan aplikasi yang memungkinkan penggunaannya mempunyai fleksibilitas tinggi dalam menjalankan bisnisnya tanpa kendala jarak. Saat ini kecenderungan sedang bergerak kepada pengoperasian aplikasi dalam bentuk yang baru, yaitu pada perangkat yang kecil dengan mobilitas tinggi yang dinamakan *Personal Digital Assistant (PDA)* atau *Pocket PC*. Perangkat ini memiliki kemampuan yang mengesankan untuk ukurannya yang cukup kecil dan menantang para pembuat software untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi pendukung bisnis yang dijalankan pada perangkat tersebut.

Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor mempengaruhi kualitas udara di sekitar jalan raya. Gas buang yang keluar dari knalpot kendaraan secara terus menerus akan bertebaran di udara dan menyebar ke daerah di samping jalan mengikuti pergerakan arah angin. Di jalan raya, kadar CO menjadi penting untuk diketahui, karena kualitasnya akan menentukan derajat pencemaran pada pemukiman terdekat. Keadaan atmosfer yang senantiasa berganti terhadap waktu akan menentukan perubahan arah dan kecepatan angin yang datang. Untuk

memudahkan dinas terkait (BAPEDALDA) dalam pengamatan CO di Jalan raya, perlu dilengkapi dengan alat yang mudah pengoperasiannya, salah satunya adalah Pocket PC yang sudah terprogram.

Program ini dibuat untuk memudahkan dinas terkait mengetahui seberapa besar polusi yang terjadi di jalan raya. Program juga menyediakan pilihan untuk masukan sejumlah parameter terkait. Dari keluaran yang dihasilkan, dapat terlihat bahwa degradasi cemar CO di pemukiman seberang jalan raya sangat dipengaruhi oleh jumlah kendaraan yang lewat persatuan waktu, arah dan kecepatan angin yang berhembus, serta derajat kestabilan atmosfer. Juga dapat teramati jarak terjauh dari sebaran CO dengan kadar yang masih cukup berbahaya. Adapun keuntungan menggunakan jika menggunakan pocket PC yaitu petugas bisa langsung mengetahui kandungan CO di jalan sehingga dapat berkoordinasi dengan petugas lalu lintas / dinas perhubungan. Dan untuk segera dapat mengetahui status dari polusi yang dihasilkan, sehingga dapat dirasakan manfaatnya secara langsung.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan didepan, maka dapat dirumuskan sebuah permasalahan yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan program, yaitu membuat aplikasi pengamatan karbonmonoksida (CO) disekitar jalan raya yang mudah dioperasikan dengan pocket PC.

### 1.3 Batasan Masalah

Mengingat besarnya lingkup permasalahan dalam pengolahan maka dibatasi pada:

1. *User* tidak menggunakan login.
2. Zat pencemar udara yang diamati hanya kadar polusi karbon monoksida di jalan raya.
3. Model matematika yang digunakan adalah model Gauss.
4. Masukan data berupa :
  - Emisi CO dalam kendaraan, dalam satuan g/km
  - Volume lalu lintas, dalam satuan kendaraan/det
  - Kecepatan angin, dalam satuan m/det
  - Keadaan atmosfer berupa database
  - Posisi jalan raya sesuai mata angin
  - Tabel-tabel untuk cc kendaraan

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberdayakan teknologi Pocket PC untuk digunakan dalam proses perhitungan kadar polusi di jalan raya.
2. Membantu dinas terkait (BAPEDALDA) mengetahui perhitungan tersebut dengan secara ringkas melalui Pocket PC sehingga bisa dibawa kemana-mana.

### 1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan kemudahan dalam perhitungan yang masih bersifat manual.
2. Membantu mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh gas buangan CO tersebut.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara berurutan yang dilakukan dalam penelitian. Metode yang digunakan untuk membantu dalam pengerjaan penelitian antara lain:

#### 1.6.1 Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data merupakan cara pertama yang digunakan dalam penelitian untuk membangun *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC*.

Metode pengumpulan data terdiri dari :

a. Metode Observasi

Pengumpulan data dengan mengamati data-data apa saja yang perlu dimasukkan ke dalam *database*.

b. Metode *Library Research*

Mengumpulkan data dari buku-buku referensi, dan artikel-artikel yang sesuai dengan penelitian.

#### 1.6.2 Metode pengembangan sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk membangun *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di*

*Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* dibuat dengan Data Flow Diagram (DFD) yang berfungsi untuk memberikan gambaran atau penjelasan tentang sistem yang dibuat.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC*, menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

**BAB I** berisi latar belakang pembuatan *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* dan juga berisi tentang rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan untuk merancang suatu aplikasi yang menyediakan informasi mengenai pengamatan kadar polusi.

**BAB II** berisi tentang landasan teori yang digunakan untuk merancang dan membangun aplikasi pengamatan kadar polusi dan teori pemrograman Visual Basic .NET sebagai bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi ini. Dan juga Model Gauss yang digunakan untuk menyelesaikan perhitungan.

**BAB III** berisi tentang metode analisis yang digunakan sebagai cara melengkapi bahan dalam merancang Sistem. Hasil analisis kebutuhan tersebut antara lain: data masukan (data input) yang diperlukan sistem, data keluaran (data

output) yang dihasilkan sistem, kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan antar muka dan kebutuhan perangkat keras.

**BAB IV** memuat tentang metode perancangan *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* dan hasil dari perancangan.

**BAB V** memuat batasan implementasi *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* dan implementasinya dari perangkat lunak yang bahasa pemrogramannya Visual Basic .NET.

**BAB VI** berisi pengujian terhadap *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* yang dibuat.

**BAB VII** berisi tentang kesimpulan dan saran dari *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* yang dibuat.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Landasan Teori

Karbon monoksida (CO) adalah oksida karbon yang digunakan sebagai bahan bakar dan zat pereduksi penting di industri dan kendaraan bermotor. Gas ringan yang tak berwarna dan tak berbau ini cukup beracun karena dapat mengganggu fungsi normal hemoglobin sebagai pembawa oksigen di dalam sel darah. Karbon monoksida berada dalam buangan kendaraan sebagai produk yang tidak sempurna:



(pembakaran sempurna)



(pembakaran tidak sempurna)

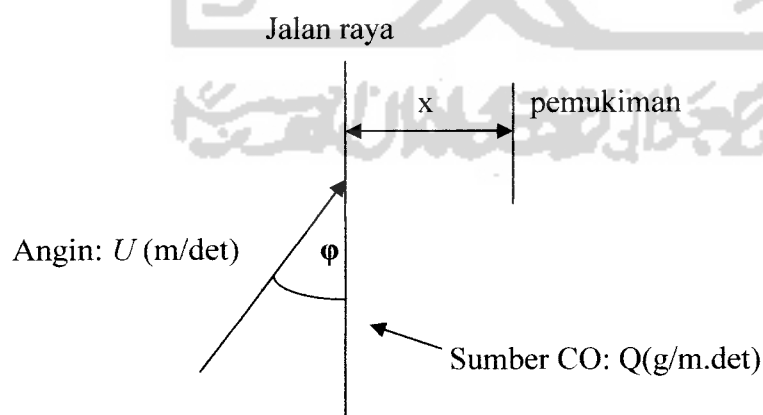
Pemukiman yang sangat dekat dengan jalan raya mempunyai kemungkinan yang sangat besar terkena polusi udara dari gas buangan CO tersebut.

Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada maka dibuatlah aplikasi untuk perhitungan jumlah kadar polusi udara di jalan raya. Dengan adanya *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi Karbon Monoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* ini diharapkan dapat membantu dinas terkait atau mempermudah dalam perhitungan.



## 2.2 Model Dispersi Sumber Garis

Untuk mensimulasi aliran dan penyebaran partikel di atmosfer maka telah dikembangkan beberapa model numerik untuk dispersi, yaitu model numerik statistik dan model numerik fisik. Dalam kasus ini menggunakan model numerik statistik, dalam model ini maka model Gauss merupakan ekspresi yang paling umum digunakan karena memiliki solusi analitik, dibandingkan dengan model Euler atau model Lagrange [Beychok,2001]. Pada model Gauss dapat dibedakan bentuk dispersi polutan yang berasal dari 1) sumber titik (misalnya cerobong asap), 2) sumber garis (misalnya jalan raya), 3) sumber kotak (misalnya polusi di atas sebuah kota). Dan pada kasus ini menggunakan model dispersi sumber garis, pada model ini ditunjukkan dalam gambar 2.1. terdapat jalan raya sebagai sumber garis, dengan jarak sebaran polutan dinyatakan oleh  $x$ , dan arah datangnya angin dinyatakan ( $\phi$ ).



**Gambar 2.1.** Model untuk polusi udara dari sumber garis tak berhingga

Konsentrasi polutan (dalam satuan  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pada jarak  $x$  dari jalan raya dapat diperkirakan melalui persamaan berikut [NAU02]:

$$C(x) = \frac{2Q \cdot 200 \cdot F(\varphi)}{\sqrt{2\pi} \cdot \sigma_2 \cdot u} \dots\dots\dots (1)$$

dimana,

$x$  = jarak jatuhnya polutan, m

$Q$  = laju emisi polutan per unit jarak,  $\mu\text{g}/\text{det}$

$$Q = V \cdot Q$$

$V$  = volume kendaraan

$U$  = kecepatan rata-rata angin, m/det

$\sigma_2$  = tetapan dispersi vertikal, m

$\varphi$  = sudut antara arah angin dan jalan raya, derajat

$F(\varphi)$  = fungsi dari  $(\varphi)$ , untuk  $\varphi$  sekitar  $90^\circ$ , maka  $F(\varphi)$  mendekati 1)

200 = tetapan degradasi kadar

### 2.2.1 Tetapan dispersi

Tetapan dispersi tidak saja merupakan fungsi dari jarak tetapi juga bergantung pada kestabilan atmosfer. Prosedur umum yang digunakan untuk memperkirakan tetapan dispersi, pertama kali dikembangkan oleh Pasquill (1961) dan kemudian dimodifikasi oleh Gifford (1961). Tetapan dispersi vertikal dinyatakan sebagai :

$$\sigma_2 = cx^d + f \dots\dots\dots (2)$$

dimana tetapan  $c$ ,  $d$ , dan  $f$  bervariasi pada setiap klasifikasi kestabilan atmosfer, seperti yang diberikan pada tabel 2.1. jarak  $x$  dinyatakan dalam kilometer untuk menghasilkan  $\sigma_2$ , dalam meter.

**Tabel 2.1** Nilai tetapan  $c$ ,  $d$ , dan  $f$  untuk persamaan (2).

Kestabilan atmosfer	Tetapan		
	$c$	$d$	$f$
A	440.8	1.941	9.270
B	106.6	1.149	3.3
C	61.0	0.911	0
D	33.2	0.725	-1.7
E	22.8	0.678	-1.3
F	14.35	0.740	-0.35

Sumber: Martin, 1976

### 2.2.2 Klasifikasi kestabilan atmosfer

Perhitungan untuk menentukan tetapan dispersi menyangkut 6 klasifikasi kestabilan atmosfer yang didasari pada deskripsi kualitatif kondisi lingkungan. Misalnya, keadaan siang hari yang cerah dengan kedudukan matahari lebih tinggi dari  $60^\circ$  diatas horizon dan kecepatan angin kurang dari 2 m/det (yang terukur pada elevasi 10 m), membuat atmosfer 'sangat tidak stabil' dengan tingkat kestabilan A. Sedangkan yang sangat berlawanan dengan keadaan ini adalah klasifikasi F, yang menyatakan atmosfer 'stabil', serta berkaitan dengan malam hari yang cerah (yang langitnya menutupi awan kurang dari 3/8), dengan

kecepatan angin permukaan kurang dari 3 m/det. Tabel kestabilan atmosfer dapat dilihat pada tabel 2.2.

**Tabel 2.2** Klasifikasi kestabilan atmosfer

Kecepatan angin permukaan (m/det) <sup>(1)</sup>	Siang hari dengan pancaran sinar matahari			Malam hari dengan derajat awan <sup>(5)</sup>	
	Kuat <sup>(2)</sup>	Sedang <sup>(3)</sup>	Lemah <sup>(4)</sup>	Banyak ( $\geq 4/8$ )	Bersih ( $\leq 3/8$ )
<2	A	A - B	B	E	E
2 - 3	A - B	B	C	E	F
3 - 5	B	B - C	C	D	E
5 - 6	C	C - D	D	D	D
>6	C	D	D	D	D

- (1) kecepatan angin permukaan diukur pada 10 m diatas permukaan tanah.
- (2) hari cerah dimusim panas dengan kedudukan matahari lebih besar dari 60° diatas horizon.
- (3) Musim panas dengan sedikit awan patah-patah, atau hari cerah dengan kedudukan matahari 35 - 60° diatas horizon.
- (4) Sore hari atau mendung dimusim panas, atau hari cerah dengan kedudukan matahari 15 - 35° diatas horizon.
- (5) Derajat awan didefinisikan sebagai besarnya fraksi langit tertutupi awan.
- (6) Kondisi A- B, B - C, atau C - D merupakan rata-rata dari keduanya.

Keterangan:

A = sangat tidak stabil

B = cukup tidak stabil

C = sedikit tidak stabil

D = netral

E = sedikit stabil

F = stabil

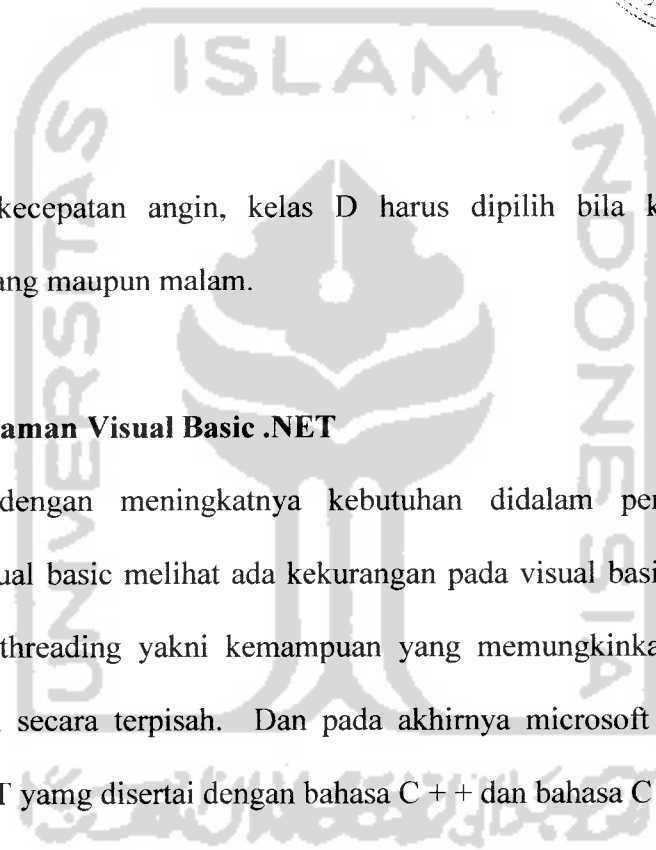
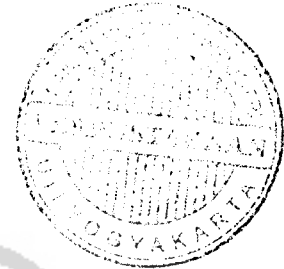
Bagaimanapun kecepatan angin, kelas D harus dipilih bila keadaan langit berawan, baik siang maupun malam.

### 2.3 Pemrograman Visual Basic .NET

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan didalam perangkat lunak pengembang visual basic melihat ada kekurangan pada visual basic seperti tidak memiliki multi threading yakni kemampuan yang memungkinkan suatu tugas dapat dijalankan secara terpisah. Dan pada akhirnya microsoft mengeluarkan visual basic .NET yang disertai dengan bahasa C++ dan bahasa C#.

### 2.4 Personal Digital Assistant

*Persoanal Digital Assistant (PDA)* adalah komputer berukuran kecil yang mampu menyimpan dan mengelola informasi. Pada akhir-akhir ini PDA tidak hanya berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan dan mengelola informasi saja, PDA bisa berfungsi sebagai *GSM Phone*, *CDMA* dan masih banyak lagi fungsi-fungsi lainnya. Pada umumnya, PDA bekerja dengan sistem operasi *Windows CE*



atau *Palm OS* yang dapat dioperasikan menggunakan layar sentuh atau tombol. Fungsi-fungsi dasar yang dapat dilakukan oleh PDA adalah menyimpan daftar alamat dan nomor telepon, jadwal dan kalender pribadi, dan membuat catatan kecil. PDA yang lebih canggih dapat menjalankan program aplikasi pengolah kata, *spreadsheet*, buku elektronik, bahkan *email* dan akses *internet*. Beberapa PDA dijual dengan beberapa aplikasi yang sudah terinstal di dalamnya, sementara program-program aplikasi lain bisa diinstal kemudian. PDA juga memungkinkan untuk bertukar informasi dengan *Personal Computer (PC)*.

## 2.5 Windows CE dan Pocket PC

*Windows CE* adalah sebuah sistem operasi 32 bit yang bersifat *modular* dan *real-time* dengan ukuran yang kecil sehingga cocok diimplementasikan pada perangkat elektronik dengan komputer didalamnya. *Windows CE* mengkombinasikan keunggulan dan kompatibilitas windows serta pengembangan tahap lanjut yang mendukung berbagai arsitektur prosesor dan kemampuan komunikasi dan dukungan jaringan komputer sehingga menjadikannya landasan yang terbuka, skalabel dan lengkap untuk diimplementasikan pada berbagai produk berdasarkan *Windows CE* seperti perangkat kontrol pada industri, telepon, kamera hingga perangkat hiburan.

Pada tahun 2000, *Microsoft* meluncurkan sistem operasi *Windows CE* generasi baru dan diberi nama *Microsoft Windows for Pocket PC* (disingkat *Pocket PC*). Sistem operasi ini dibuat berdasarkan teknologi windows CE 3.0. pengembangan dilakukan pada *kernel*, dukungan *driver* dan *hardware*, protocol

komunikasi dan sekuriti, sehingga pada akhirnya sistem operasi ini menarik perhatian para pembuat komputer seperti Hewlett-Packard, Casio, dan Compag. *Pocket PC* tidak dimaksudkan untuk menggantikan *Windows CE*. *Windows CE* adalah sistem operasi yang akan terus dikembangkan untuk berbagai komputer portabel.

## 2.6 Database

Menurut buku “Penuntun Praktis Belajar Database Menggunakan Microsoft Access” karangan Abdul Kadir[KAD03], secara sederhana *database* (basis data) dapat diungkapkan sebagai suatu pengorganisasian data dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan cepat. Secara langsung *Database* dapat diterjemahkan menjadi basis data. Secara defisional adalah kumpulan data yang terintegrasi satu dengan yang lain, sehingga memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi. Secara tujuan *database* adalah suatu alat yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi secara efisien dan efektif.

Setiap database memiliki tabel. Tabel adalah : unit utama dari sebuah database. Ada dua buah bagian dari tabel yaitu : Kolom, setiap tabel terdiri dari satu kolom atau lebih, kolom biasanya disebut juga dengan field. Baris, dalam tabel menggambarkan jumlah data yang ada, oleh karena itu satu baris data disebut juga dengan record [KAD03].

### 2.6.1 Sdf (SQLCE Data File)

Sdf adalah salah satu bentuk database file yang bersifat compaq, simple dan berukuran kecil. Sdf terdapat dalam satu paket dengan Microsoft SQL Server 2005 Windows CE Edition dan Microsoft Visual Studio 2005 (MSDN Forums). Secara umum ini adalah format penyimpanan database yang paling banyak digunakan dalam pemograman *mobile* diluar *web-based mobile Programming*.

Sdf file dikenal memiliki ukuran data yang kecil dan cukup mudah dan cepat untuk diakses. Karena alasan tersebut diatas maka data file ini cocok untuk digunakan sebagai sarana atau format data *storage* dalam pocket PC untuk sebagian besar aplikasi yang dapat dibuat dan dijalankan di pocket PC[SAN05b].

### 2.6.2 Microsoft SQL Server 2005 Windows CE Edition

*SQL Server CE* adalah sebuah database untuk pengembangan aplikasi yang memiliki kemampuan manajemen data pada perangkat portabel [DJU03]. *Database* ini memiliki fasilitas API (*Application Programming Interface*) dan perintah-perintah *Structured Query Language* (SQL) layaknya *SQL server* yang telah dikenal selama ini. Kelebihannya adalah memiliki ukuran program yang kecil, sehingga kebutuhan sistem akan dapat dihemat.

Di dalam *SQL server CE* update data dilakukan secara simultan baik pada perangkat PDA maupun pada server. Manipulasi data dikerjakan secara local dan kemudian disinkronisasi dengan server ketika hubungan keduanya memungkinkan. Hal ini membuat *SQL Server CE* ideal untuk sistem bergerak. *SQL Server CE* didesain untuk mengelola data pada perangkat dengan memori yang terbatas dan memiliki berbagai pilihan koneksi ke server sehingga data dapat



diakses pada situasi yang beragam. Sistem *database* itu sendiri mengkonsumsi memori antara 800 KB hingga 1,3 MB, dapat mengelola database dengan maximal berukuran 2 GB [DJU03].



## BAB III

### ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

#### 3.1 Metode Analisis

Metode analisis merupakan suatu cara dalam menguraikan sebuah komputer melalui identifikasi, perancangan, dan implementasi suatu perangkat lunak. Analisis merupakan tahap yang paling penting, karena kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap berikutnya. Proses pengembangan suatu informasi dengan analisis proses yang telah ada, berguna untuk mengetahui seberapa jauh hal tersebut telah mencapai sasaran yang diinginkan.

##### 3.1.1 Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data merupakan cara pertama yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC*, Metode pengumpulan data terdiri dari:

1. Metode observasi.
2. Metode *Library Research*.

##### 3.1.1.1 Observasi

Pengumpulan data yang dilakukan dalam proses pembuatan *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* adalah dengan pengamatan secara langsung data-data yang harus dimasukkan.

### 3.1.1.2 *Library research*

Mengumpulkan dari buku-buku referensi, dan artikel-artikel yang sesuai dengan penelitian. Literatur diambil juga dari jurnal dan laporan tugas akhir dalam bidang *Mobile programming*.

## 3.2 Hasil Analisis

Hasil analisis yang diperoleh dari komputer informasi ini adalah proses-proses yang disertai masukan dan keluaran. Merupakan pemilahan kebutuhan komputer yang harus diwujudkan dalam perangkat lunak, yang meliputi fungsi-fungsi yang dibutuhkan, dan antar muka yang *user friendly*.

### 3.2.1 Analisis data masukan

Kebutuhan *input* berupa data dari user yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan dalam implementasi komputer, antara lain :

1. Emisi CO dalam kendaraan, dalam satuan g/km
2. Volume lalu lintas, dalam satuan kendaraan/det
3. Kecepatan angin, dalam satuan m/det
4. Keadaan atmosfer berupa database
5. Posisi jalan raya sesuai mata angin
6. Tabel-tabel untuk cc kendaraan

### 3.2.2 Analisis data keluaran

Kebutuhan *output* berupa data hasil dari proses yang terdapat dalam implementasi komputer, berupa tampilan hasil perhitungan berupa kadar emisi CO.

### 3.2.3 Analisis proses

Kebutuhan proses meliputi input yang dibutuhkan dalam proses yang ada dalam komputer yaitu proses mengelola kadar polusi karbonmonoksida (CO). Proses ini memiliki beberapa proses yaitu proses perhitungan, proses menampilkan hasil, proses pencarian, proses menampilkan data kadar polusi. Pada proses ini untuk pencarian *user* memasukkan kata kunci dan keluaran yang dihasilkan berupa data polusi yang terdapat dalam database.

### 3.2.4 Kebutuhan antarmuka (*user interface*)

Kebutuhan terhadap antarmuka (*interface*) yang diinginkan, didasarkan atas sifatnya yang mudah digunakan (*user friendly*) yang artinya pengguna dapat menggunakannya yang dibuat nyaman mungkin dan meminimumkan kesalahan masukan, proses dan keluaran yang dihasilkan.

## BAB IV

### PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

#### 4.1 Metode Perancangan

Metode perancangan yang digunakan dalam membangun *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi Karbon Monoksida (CO) di Sekitar Jalan Raya Berbasis Pocket PC* ini adalah metode perancangan terstruktur (*Structured Design Method*). Metode perancangan ini diawali dengan perancangan diagram konteks yang sifatnya lebih global. Yang bertujuan untuk membuat model sistem yang baru secara logik dan konseptual. Kemudian dilanjutkan dengan perancangan *Data Flow Diagram* yang lebih detail dari tiap-tiap bagian sistem.

Selain menggunakan diagram arus data, pada perancangan sistem ini juga menggunakan relasi antar tabel, struktur pada *database* dan desain *interface*. Perancangan yang disebutkan diatas ditujukan untuk memberikan kemudahan kepada *user* dalam mendapatkan informasi serta ikut berinteraksi dalam memberikan kontribusi data.

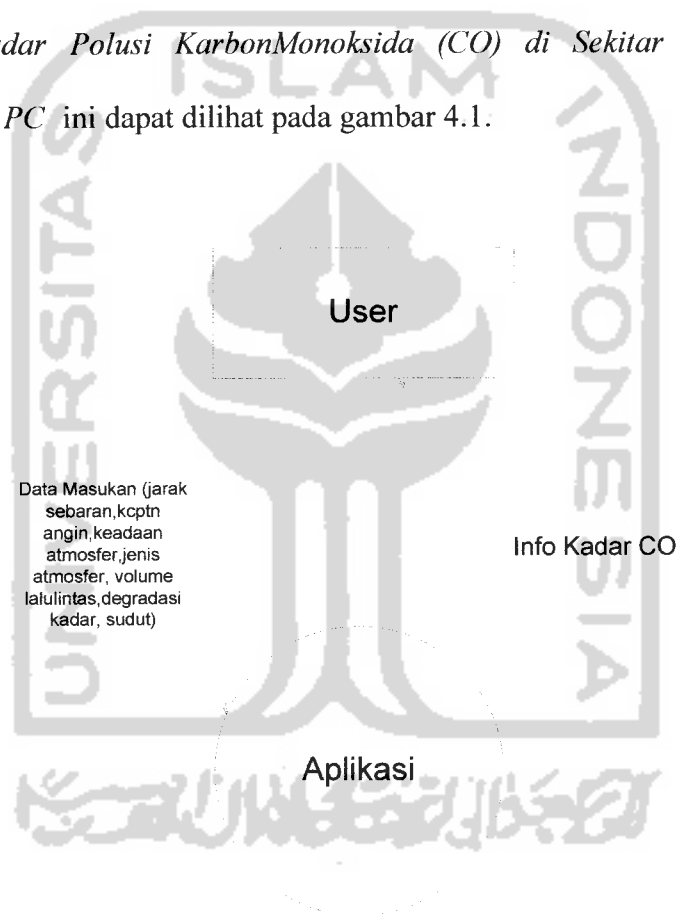
#### 4.2 Hasil Perancangan Perangkat Lunak

Hasil perancangan sistem harus sesuai dengan penerapan metode-metode dalam perancangan yaitu metode perancangan terstruktur (*Structured Design Method*), antara lain:

#### 4.2.1 Perancangan sistem dengan diagram konteks

Diagram konteks menggambarkan *input output* antara sistem dengan satuan luarnya. Perancangan dari diagram konteks meliputi proses dari keseluruhan sistem.

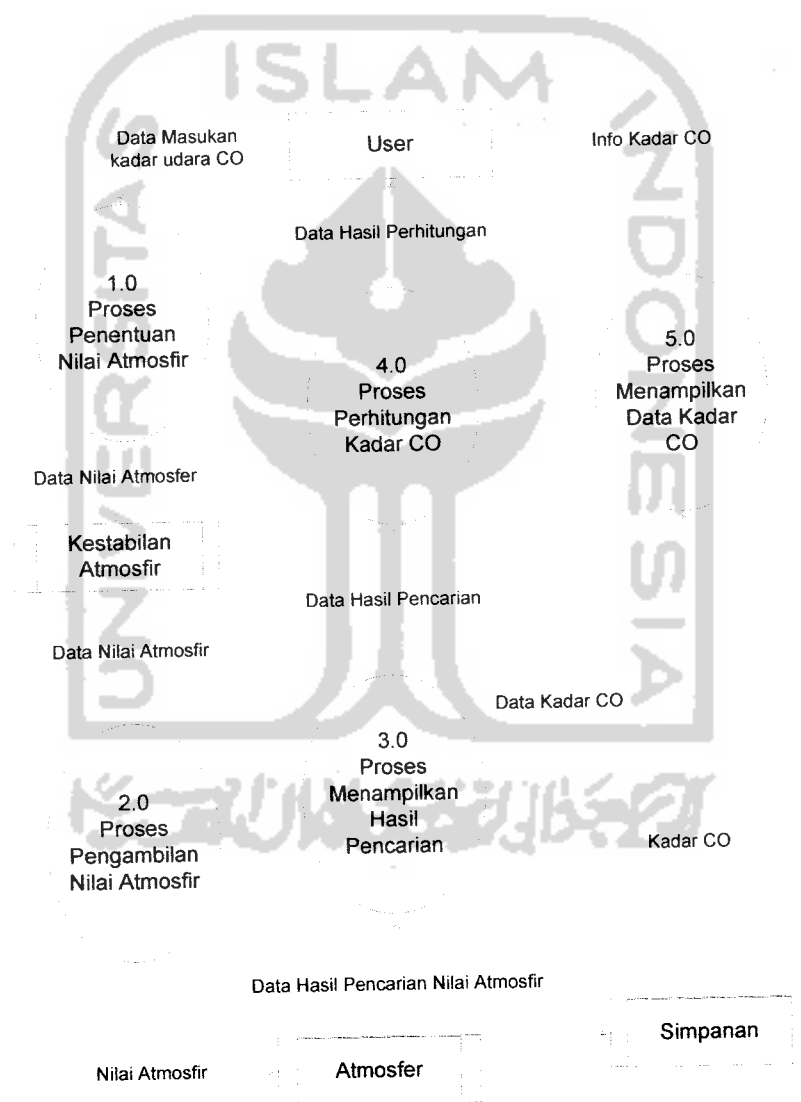
Bentuk dari diagram konteks pada *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* ini dapat dilihat pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1** Diagram konteks

#### 4.2.2 Perancangan model dengan *Data Flow Diagram* (DFD level 1.0)

DFD level 1.0 merupakan pengembangan atau penjelasan secara detail bagian per bagian dari diagram konteks, yang dijabarkan menjadi beberapa perancangan proses yang saling terkait. Sehingga lebih memperjelas sistem. Berikut ini bentuk DFD level 1.0 yang dapat dilihat pada gambar 4.2.



**Gambar 4.2** DFD level 1.0

Dari DFD level 1 diperoleh lima anak proses sebagai berikut:

1.0 Proses penentuan nilai atmosfer.

Proses ini akan menampilkan nilai atmosfer yang akan dipilih oleh *user* berdasarkan pada database.

2.0 Proses pengambilan nilai atmosfer.

Proses ini akan dijalankan pada saat *user* menentukan nilai atmosfer yang kemudian akan ditampilkan.

3.0 Proses menampilkan hasil pencarian.

Proses ini akan menampilkan hasil dari pencarian nilai atmosfer.

4.0 Proses perhitungan kadar CO.

Proses ini akan melakukan perhitungan data kadar CO dari hasil pencarian nilai atmosfer yang akan ditampilkan kepada *user*.

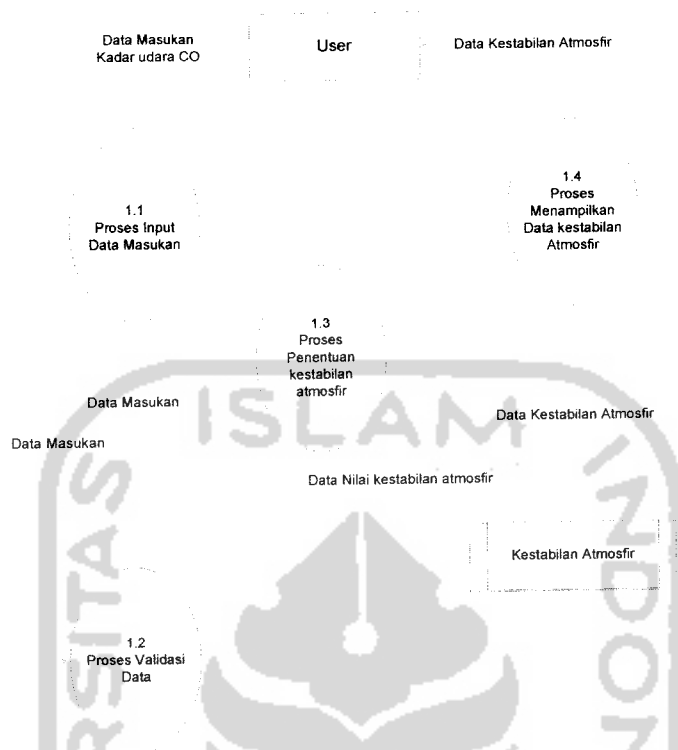
5.0 Proses menampilkan data kadar CO.

Proses ini akan menampilkan hasil perhitungan kadar CO.

**4.2.3 DFD level 2 proses validasi data**

DFD level 2 proses validasi data ini merupakan hasil penyederhanaan dari DFD level 1 seperti yang terlihat pada gambar 4.3 berikut ini:





**Gambar 4.3** DFD level 2 proses validasi data

Dari DFD level 2 proses pengelolaan hadist diatas diperoleh tiga anak proses sebagai berikut:

1.1 Proses input data masukan.

Proses input data masukan ini akan dijalankan pada saat *user* memasukkan nilai.

1.2 Proses validasi data.

Proses ini akan melakukan validasi data yang dilakukan oleh *user*.

1.3 Proses penentuan kestabilan atmosfer.

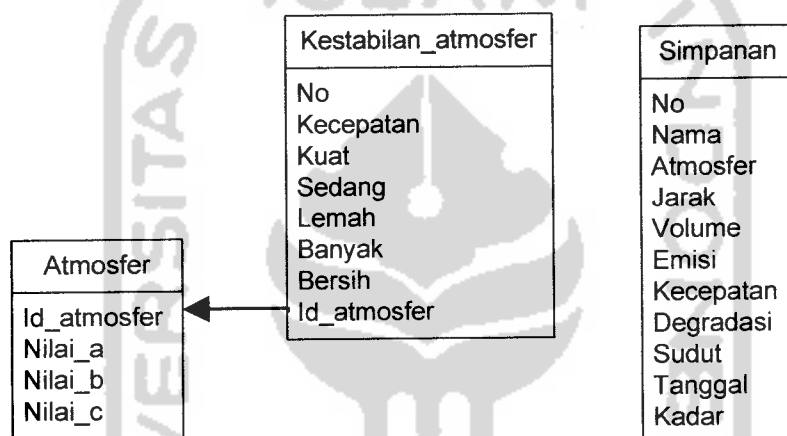
Proses ini akan melakukan pencarian nilai yang dimasukkan oleh *user*.

1.4 Proses menampilkan data kestabilan atmosfer.

Proses ini akan menampilkan data kestabilan atmosfer.

### 4.3.1 Diagram relasi antar tabel

Diagram relasi antar tabel yang saling berhubungan digunakan dalam pemodelan struktur data. Relasi antar tabel dihubungkan oleh sebuah *primary key*. Terdapat tiga buah tabel yaitu tabel Atmosfer, tabel Kestabilan\_atmosfer, dan tabel simpanan. Atribut pada masing-masing tabel dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut ini.



Gambar 4.5 Diagram relasi antar tabel

### 4.3.2 Perancangan tabel

Dalam *database* data terorganisir dalam beberapa komponen yang terdiri dari satu atau lebih tabel. Tabel merupakan fasilitas yang tersedia dalam *database* yang berfungsi untuk menyimpan data, terdiri dari baris dan kolom, dimana kolom merupakan *field* dan baris merupakan jumlah data yang terdapat dalam tabel atau disebut juga dengan *record*. Berikut ini adalah tabel yang digunakan dalam *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC*.

### Tabel Atmosfer

Tabel atmosfer ( Tabel 4.1 ) berfungsi untuk menyimpan nilai atmosfer secara keseluruhan yang nantinya akan ditampilkan pada aplikasi.

**Tabel 4.1** Tabel atmosfer

No	Field	Type	Atribut	Size
1	Id_atmosfer	nvarchar (2)	Primary	4
2	Nilai_a	Float		8
3	Nilai_b	Float		8
4	Nilai_c	Float		8

### Tabel Kestabilan\_atmosfer

Tabel Kestabilan\_atmosfer ( Tabel 4.2 ) berfungsi untuk menentukan nilai atmosfer secara keseluruhan yang nantinya akan ditampilkan pada aplikasi.

**Tabel 4.2** Tabel Kestabilan\_atmosfer

No	Field	Type	Atribut	Size
1	No	nvarchar (4)	Primary	8
2	Kecepatan	nvarchar (5)		10
3	Kuat	nvarchar (2)		4
4	Sedang	nvarchar (2)		4
5	Lemah	nvarchar (2)		4
6	Banyak	nvarchar (2)		4
7	Bersih	nvarchar (2)		4

### Tabel Simpanan

Tabel simpanan ( Tabel 4.3 ) berfungsi untuk menyimpan nilai atmosfer secara keseluruhan yang nantinya akan ditampilkan pada aplikasi.

**Tabel 4.3** Tabel simpanan

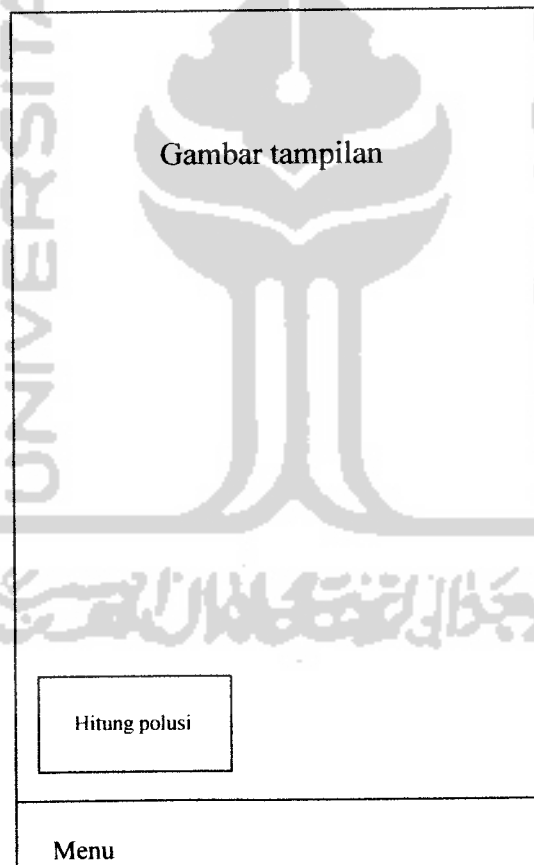
No	Field	Type	Atribut	Size
1	No	Int	Primary	4
2	Nama	nvarchar (100)		200
3	Atmosfer	nvarchar (4)		8
4	Jarak	Float		8
5	Volume	Int		4
6	Emisi	Float		8
7	Kecepatan	Float		8
8	Degradasi	Int		4
9	Sudut	Float		8
10	Tanggal	Datetime		8
11	Kadar	Float		8

#### 4.4 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Desain antar muka (*interface*) merupakan hasil implementasi dari kebutuhan *user* dengan Pocket PC. Desain *interface* yang utama ditujukan kepada *user*, dimana *interface* didesain sedemikian rupa untuk memudahkan penggunaan sistem aplikasi ini. Desain sederhana aplikasi ini akan memberikan kenyamanan penggunaan oleh *user*. Berikut desain *interface* pada *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC*.

#### 4.4.1 Halaman utama

Halaman utama merupakan halaman depan dari *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* halaman ini didesain sebaik mungkin agar *user* lebih mudah menjalankan atau agar lebih bersifat *user friendly*. Pada halaman ini menampilkan fitur-fitur yang ada pada sistem. Berikut adalah rancangan dari halaman utama pada gambar 4.5 berikut:



**Gambar 4.5** Rancangan halaman utama

#### 4.4.2 Halaman penghitung polusi

Halaman penghitung polusi merupakan halaman yang menampilkan nilai-nilai yang harus dimasukkan sebagai *input*. Berikut adalah rancangan dari halaman daftar hadist pada gambar 4.6 berikut :

Penghitung polusi

Jarak sebaran dari  
Jalan raya :  m

Kecepatan angin :  v m/det

Keadaan atmosfer :  v

Jenis atmosfer :

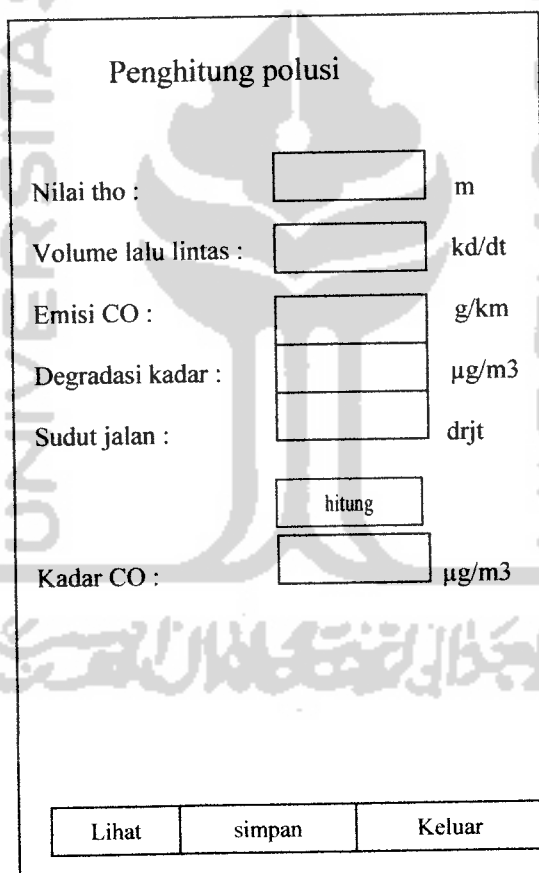
Kestabilan atmosfer :

Nilai Tho :  m

**Gambar 4.6** Rancangan halaman penghitung polusi

#### 4.4.3 Halaman penghitung polusi lanjut

Halaman penghitung polusi lanjut merupakan halaman yang menampilkan isi dari lanjutan hasil perhitungan dari input yang sebelumnya telah dimasukkan oleh *user*. Dimana terdapat hasil nilai *tho* yang akan di hitung kembali setelah memasukkan input yang lain. Berikut adalah rancangan dari halaman daftar hadist pada gambar 4.7 berikut :



The image shows a web form titled "Penghitung polusi" (Advanced Pollution Calculator). It contains several input fields with corresponding units and a "hitung" (calculate) button. At the bottom, there are three buttons: "Lihat" (View), "simpan" (Save), and "Keluar" (Exit).

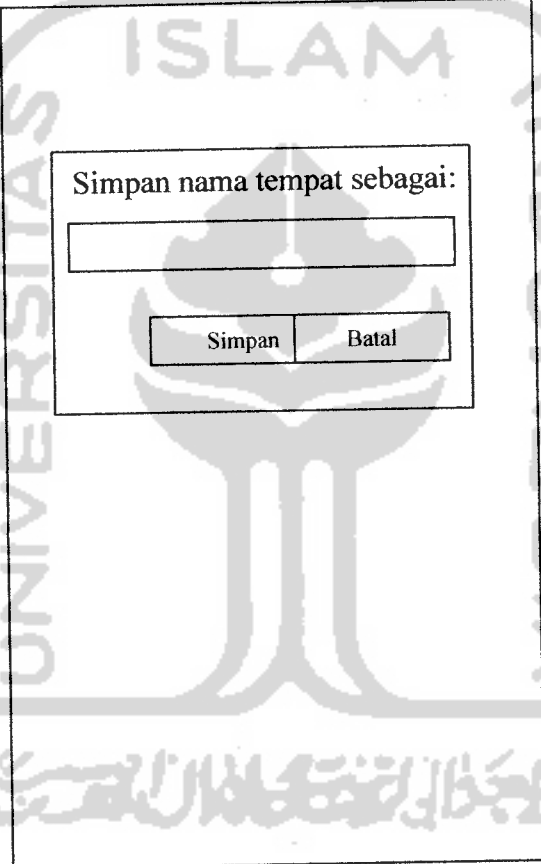
Parameter	Unit
Nilai <i>tho</i> :	m
Volume lalu lintas :	kd/dt
Emisi CO :	g/km
Degradasi kadar :	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sudut jalan :	drjt
Kadar CO :	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Buttons: Lihat, simpan, Keluar

**Gambar 4.7** Rancangan halaman penghitung polusi lanjut

#### 4.4.4 Halaman simpan

Halaman simpan merupakan halaman yang digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan. Berikut adalah rancangan dari halaman simpan pada gambar 4.8 berikut :



The image shows a screenshot of a save dialog box overlaid on a watermark of the Universitas Islam Indonesia logo. The dialog box has a title bar and contains the following elements:

- Text: "Simpan nama tempat sebagai:"
- Text input field: A rectangular box for entering a filename.
- Buttons: Two buttons labeled "Simpan" and "Batal" (Cancel).

**Gambar 4.8** Rancangan halaman simpan



#### 4.4.5 Halaman lihat data

Halaman lihat data merupakan halaman yang digunakan untuk melihat data yang tersimpan dengan input yang dimasukkan oleh *user* sebagai masukan pada gambar 4.9 berikut :

The image shows a web application interface for a pollution calculator. The title is "Penghitung polusi". Below the title, there is a search bar labeled "Cari nama :" with a text input field and a "Cari" button. Below the search bar is a table with one visible row and one empty row. Below the table, there are two input fields: "Nama tempat :" and "Nilai emisi CO :". At the bottom of the interface, there are two buttons: "Hapus" and "Keluar".

**Gambar 4.9** Rancangan halaman lihat data

## BAB V

### IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

#### 5.1 Pengantar Implementasi

Implementasi perangkat lunak merupakan proses menerjemahkan rancangan yang telah dibuat atau didesain dalam bahasa pemrograman tertentu sehingga pada tahap ini sistem sudah siap untuk dioperasikan sesuai dengan fungsi dan tujuan dibuatnya perangkat lunak tersebut. Apabila terjadi kesalahan-kesalahan pada sistem dapat diketahui pada saat implementasi perangkat lunak. Kesalahan tersebut dapat disebabkan karena adanya kesalahan didalam penulisan program, kesalahan logika, atau kesalahan pada sistem operasi yang digunakan.

#### 5.2 Batasan Implementasi

Implementasi adalah proses menerjemahkan rancangan yang telah dibuat atau telah didesain dalam bahasa pemrograman tertentu dan merupakan sistem yang siap dioperasikan dalam keadaan yang sebenarnya, sehingga sistem yang dirancang dan dibuat tersebut dapat menghasilkan tujuan yang sesuai atau yang diharapkan.

Didalam program *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi Karbon Monoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* ini pada kenyataannya terdapat beberapa batasan-batasan antara lain:

1. Zat pencemar udara yang di amati hanya kadar polusi karbon monoksida di jalan raya.

2. Model matematika yang digunakan adalah model Gauss.

### 5.2.1 Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan pada saat implementasi dan pembuatan program adalah:

1. Pocket PC minimal Prosesor Samsung S3C2410
2. *Memory* minimal 32 MB

### 5.2.2 Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan adalah suatu perangkat lunak yang mendukung dalam pembuatan *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC*.

Perangkat lunak tersebut antara lain:

1. Windows Pocket PC 2003 atau Windows CE 4.20
2. SQL Server CE

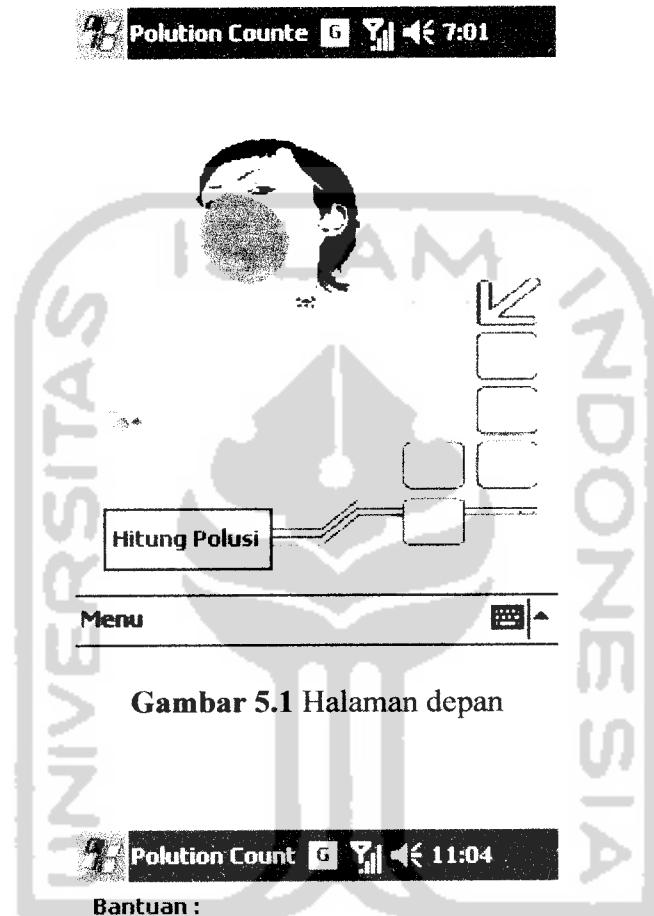
## 5.3 Implementasi Perangkat Lunak

Berikut ini adalah gambaran antarmuka-antarmuka yang terdapat pada :  
*Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC*.

### 5.3.1 Halaman depan

Halaman depan berupa gambar representasi aplikasi dan terdapat tombol hitung polusi, dan di dalamnya terdapat menu *scroll up* yang berisi 4 link ke panel utama yang membentuk aplikasi ini dan satu link untuk keluar dari aplikasi.

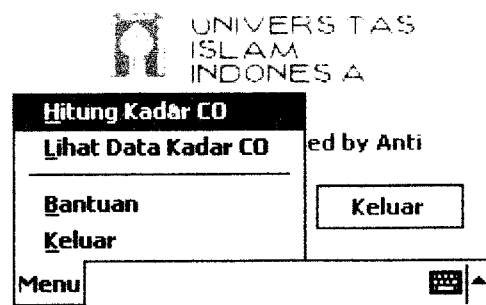
Tampilan dari Halaman depan aplikasi, dapat dilihat pada gambar 5.1 dan gambar 5.2 berikut:



Gambar 5.1 Halaman depan

Bantuan :

Program penghitung kadar CO dalam polusi ini semoga dapat membantu pihak yang membutuhkan. Bila ada kesulitan dalam menggunakan program ini, hubungi Anti.



Gambar 5.2 Scroll menu halaman depan




### 5.3.2 Halaman penghitung polusi

Halaman penghitung polusi merupakan halaman dimana *user* memasukkan data *input* untuk selanjutnya diproses. Berikut tampilan dari daftar hadist dapat dilihat pada gambar 5.3, gambar 5.4 dan gambar 5.5 berikut :

The screenshot displays a mobile application interface for calculating pollution. The title bar at the top shows 'Polution Counte', signal strength, and the time '7:02'. The main title is 'PENGHITUNG POLUSI'. Below the title, there are several input fields and buttons:

- Jarak Sebaran :** Input field with 'm' unit.
- Kecepatan Angin :** Input field with 'm/det' unit.
- Keadaan Atmosfer :** Dropdown menu.
- Jenis Atmosfer :** Dropdown menu.
- Hitung** button.
- Kestabilan Atmosfer :** Input field.
- Nilai Tho :** Input field with 'm' unit.
- OK** and **Keluar** buttons.
- Menu** button with a keyboard icon.

Gambar 5.3 Tampilan halaman penghitung polusi

Polution Counte    7:03

**PENGHITUNG POLUSI**

Jarak Sebaran :  m

Kecepatan Angin :  m/det


Kedaaan Atmosfer :  ▼

Jenis Atmosfer :  ▼

Kestabilan Atmosfer :

Nilai Tho :  m

---

Menu  ▲

**Gambar 5.4** Tampilan penghitung polusi yang sudah diisi

Berikut ditampilkan bagian source code dari proses hitung sehingga bisa tampil kestabilan atmosfer dan nilai Tho. Melibatkan dua tabel yang ada untuk proses perhitungan ini

```

hitung_tho()
    tho
    e_tho.Text = ""
    tho = ((( (e_c.Text)) * ( (e_jarak.Text)
/ 1000)) ^ (e_d.Text)) + (e_f.Text)
    e_tho.Text = tho

```

**PENGHITUNG POLUSI**

Nilai Tho :	414.00	m
Volume Lalu Lintas :	10	kd/dt
Emisi CO :	2.1	g/km
Degradasi Kadar :	200	µg/m <sup>3</sup>
Sudut Jalan :	45	drjt
<b>Hitung</b>		
Kadar Udara CO :	3.1314	µg/m <sup>3</sup>

Lihat Data	Simpan	Keluar
------------	--------	--------

---

Menu ⌨️ ↗️

**Gambar 5.5** Tampilan halaman penghitung polusi lanjut

Berikut ditampilkan bagian source code dari proses hitung kadar udara CO sehingga bisa kadar udara CO

```

        btn_hitung_Click(sender
System.Object, e System.EventArgs)
btn_hitung.Click
        (e_volume.Text = "") (e_emisi.Text = "")
        (e_degradasi.Text = "") (e_sudut.Text = "")
        MsgBox("Semua Field Harus Diisi",
MsgBoxStyle.Information, "perhatian")

```

```

        btn_temp_jum_record_Click(sender, e)

```

```

        a
        a = (2 * (e_emisi.Text) *
(e_volume.Text) * (e_degradasi.Text)) *
Math.Sin((e_sudut.Text))

```

```

        b
        b = (Math.Sqrt(      (2 * 3.14)) *
(e_tho_polusi.Text) *      (e_kecepatan.Text))

```

```

        result
        result = a / b

```

```

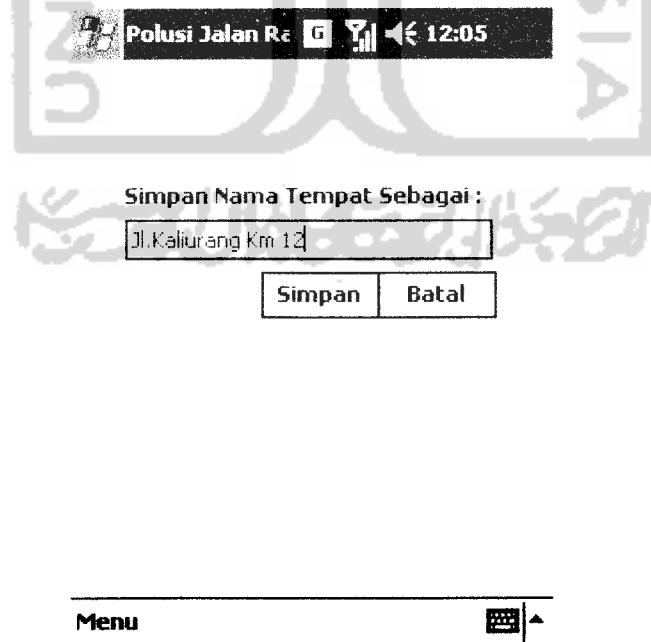
e_kadar_CO.Text = result

```

End Sub

### 5.3.3 Halaman simpan

Halaman simpan merupakan halaman untuk proses simpan data perhitungan kadar CO. Terdapat pula tombol menu untuk simpan dan batal. Halaman memberikan tampilan yang diharapkan dapat di mengerti dengan mudah oleh pemakai. Tampilan halaman simpan dapat dilihat pada gambar 5.6.



**Gambar 5.6** Halaman simpan



```

        btn_simpan_Click(sender
System.Object, e System.EventArgs)
btn_simpan.Click
        btn_simpan.Text = "Tambah"
        aktif_panel(
        )
        clear()
        e_jarak.Text = ""
        e_kecepatan.Text = ""
        e_huruf.Text = ""
        e_tho.Text = ""
        cmb_atmosfer.Items.Clear()
        cmb_jenis_atmosfer.Items.Clear()
        btn_simpan.Text = "Simpan"
        (e_volume.Text = "") (e_emisi.Text =
        "") (e_sudut.Text = "")
        MsgBox("Harap Diisi semua",
MsgBoxStyle.Information, "perhatian")
        aktif_panel(
        )
        Pnl_hitung.Enabled =
        pnl_input_name.Enabled =
        Pnl_hitung.SendToBack()
        e_nama_simpan.Text = ""
        e_nama_simpan.Focus()
End Sub

```

#### 5.3.4 Halaman lihat data

Halaman lihat data merupakan halaman yang digunakan untuk melihat data yang tersimpan dengan input yang dimasukkan oleh *user* sebagai masukan. Dengan memasukkan kata kunci jika data tersebut ada maka akan tampil dalam nama tempat dan emisi CO. Tampilan halaman simpan dapat dilihat pada gambar 5.7.

**PENGHITUNG POLUSI**

Cari nama :

No	Nama	Tanggal	Kadar
4	jl.	3/12/07	0.098829
5	jl.	3/12/07	3.131472

Nama Tempat :

Nilai Emisi CO :

Menu

**Gambar 5.7** Halaman lihat data

Berikut ditampilkan bagian source code dari pencarian .

```

        btn_cari_delete_Click( sender
System.Object, e System.EventArgs)
btn_cari_delete.Click
        databel = SqlCeDataAdapter
        dttabel = DataTable
        (e_cari_delete.Text = "")

        databel = SqlCeDataAdapter("select
no,nama,tanggal,kadar from simpanan order by no asc",
Module_polusi.koneksi)
        (e_cari_delete.Text <> "")
        databel = SqlCeDataAdapter("select
no,nama,tanggal,kadar from simpanan where nama like '%
& e_cari_delete.Text & '%'", Module_polusi.koneksi)

        dttabel.Clear()
        databel.Fill(dttabel)
        DataGrid1.DataSource = dttabel
        e_nama_delete.Text = ""
        e_emisi_delete.Text = ""

```

```
dttabel.Rows.Count =  
    MsgBox("Tidak ada data",  
MsgBoxStyle.Information, "perhatian")  
    e_cari_delete.Text = ""  
    e_cari_delete.Focus()  
    aktif_grid()  
  
    ex Exception  
    MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information,  
"perhatian")
```

Andri Wal



## BAB VI

### ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK

Bab ini menjelaskan proses pengujian terhadap *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC*. Program diuji dengan tujuan untuk menemukan dan mengurangi tingkat kesalahan baik dalam pengolahan maupun dari sistem itu sendiri yang mungkin terjadi.

Pengujian kinerja implementasi *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* dilakukan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang ada juga sekaligus mengetahui upaya penanganannya. Penanganan kesalahan dilakukan dengan memberikan peringatan dalam bentuk pesan kesalahan yang berisikan informasi tentang keharusan untuk mengisikan data, atau dengan kata lain melakukan validasi terhadap masukan data yang dilakukan oleh *user*.

#### 6.1 Data Uji

Pengujian ini dilakukan dengan memberikan masukan-masukan yang memuat spesifikasi awal dan pengetahuan-pengetahuan yang telah ada sebelumnya. Berikut adalah beberapa contoh pengujian.

### 6.1.1 Uji Normal

Jika *user* melakukan perhitungan dengan memasukkan input pada semua *field* maka akan ditampilkan hasil perhitungan. Jika semua *field* terisi maka akan ditampilkan hasil perhitungan seperti pada gambar 6.1. Pada proses pencarian jika data yang dicari ditemukan maka akan ditampilkan pada gambar 6.2.

Polution Counte 7:03

PENGHITUNG POLUSI

Jarak Sebaran : 50 m

Kecepatan Angin : 2.2 m/det

Keadaan Atmosfer : Siang

Jenis Atmosfer : kuat

Hitung

Kestabilan Atmosfer : A

Nilai Tho : 414.00 m

OK Keluar

Menu

**Gambar 6.1** Tampilan halaman terisi

Polusi Jalan Ra 10:46

**PENGHITUNG POLUSI**

Cari nama :

No	Nama	Tanggal	Kadar
1	jl.	3/11/07	0.829280
2	jl.	3/11/07	3.131472
3	jl.	3/11/07	1.443064
4	jl.	3/11/07	0.216928

Nama Tempat :

Nilai Emisi CO :

Menu

**Gambar 6.2** Tampilan halaman pencarian jika data ditemukan

### 6.1.2 Uji Tidak Normal

Uji tidak normal dilakukan dengan cara memasukkan data yang tidak sesuai dengan data yang dibutuhkan. Jika *input* bukan angka maka akan ditampilkan seperti pada gambar 6.3 dan jika terdapat salah satu *field* yang tidak terisi maka akan ditampilkan seperti pada gambar 6.4. Pada halaman pencarian jika data yang dicari tidak ditemukan akan terlihat seperti pada gambar 6.5. Di bawah ini adalah data uji yang ada:

Polution Counte 7:07

PENGHITUNG POLUSI

Jarak Sebaran :  m

perhatian

karakter pada nama tidak sesuai, isi dengan karakter angka

Kestabilan Atmosfer :

Nilai Tho :  m

Menu

Gambar 6.3 Tampilan halaman jika masukannya bukan angka

Polution Counte 7:07

PENGHITUNG POLUSI

Jarak Sebaran :

perhatian

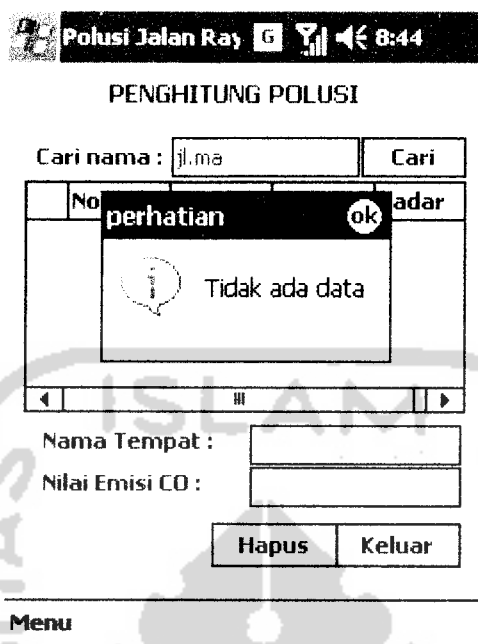
Data harap diisi semua

Kestabilan Atmosfer :

Nilai Tho :  m

Menu

Gambar 6.4 Tampilan halaman jika ada data yang tidak diisi



**Gambar 6.5** Tampilan halaman jika ada data yang tidak di isi

## 6.2 Hasil Analisis

Hasil pengujian menunjukkan bahwa tiap pengujian yang dilakukan berhasil, dan memberikan semua respon yang diharapkan. Sistem memberikan arahan yang benar bagi pengisian masing-masing field yang ada. Sehingga sistem dapat meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh user. Berikut hasil analisis :

1. Sistem telah mampu mengatasi kesalahan-kesalahan yang disengaja ataupun tidak oleh *user* (pengguna program) dengan menampilkan pesan kesalahan.
2. Sistem telah mampu menampilkan hasil dari semua pencarian yang mungkin dilakukan.



3. Sistem mampu memberikan output yang sesuai dengan keinginan pengguna.
4. Hasil analisis secara lengkap ditampilkan pada lampiran 1



## **BAB VII**

### **PENUTUP**

#### **7.1 Simpulan**

Dengan adanya *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* maka secara garis besar dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan sistem yang telah dibuat dapat terus memberdayakan teknologi *Pocket PC* atau *PDA* untuk digunakan dalam proses membantu BAPEDALDA dalam pengamatan CO di jalan raya.
2. Melalui media ini dapat memberikan kemudahan bagi BAPEDALDA.

#### **7.2 Saran**

Saran untuk pengembangan terhadap *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* ini sangat dibutuhkan. Berikut dibawah ini beberapa masukan dan saran:

1. Pada sistem ini memiliki data perhitungan kadar CO yang diharapkan kedepannya data tersebut dapat digunakan sebagaimana mestinya untuk mengurangi polusi di jalan raya.
2. Diharapkan *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* ini dapat terus dikembangkan menjadi lebih lengkap dan mencakup lebih

banyak analisis, sehingga mempunyai nilai lebih dibandingkan dengan aplikasi lain yang sejenis.

3. Untuk perkembangan lebih lanjut *Aplikasi Teknologi.NET Untuk Pengamatan Kadar Polusi KarbonMonoksida (CO) di Sekitar jalan Raya Berbasis Pocket PC* ini mempunyai fasilitas yang lebih lengkap untuk menampilkan grafik hasil perhitungan dan simulasi persebaran polusi.



**DAFTAR PUSTAKA**

- [AKB05] Akbar, Ali. *Visual Basic.Net*. Bandung : PT. Informatika Bandung, 2005.
- [DJU03] Djuandi, Feri. *Pemrograman Pocket PC*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2003.
- [KAD03] Kadir, Abdul. *Penuntun Praktis Belajar Database Menggunakan Microsoft Access*. Yogyakarta: ANDI, 2003
- [KUS04] Kusumo, Ario Suryo. *Visual basic versi 2002 dan 2003*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2004.
- [NAU02] Nauli, Tigor."Aplikasi Kimia Dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan", *Prosiding seminar Nasional II*, hlm 147-155, Juli 2002
- [PRA05] Prasetyo, Didik Dwi. *Mengolah Database dengan Visual Basic .NET dan MySQL Server*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2005.
- [SAN05a] Santoso, Harip. *Membangun Aplikasi .NET Menggunakan VB.NET 2005*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2005.
- [SAN05b] Santoso, Harip. *Membangun Aplikasi .NET yang Ideal Menggunakan VB.NET 2005 dan SQL Server 2005*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2005.

**LAMPIRAN 1**

Grafik nilai kadar CO dengan data input:

Kecepatan angin : 2.2 m/det

Keadaan atmosfer : siang

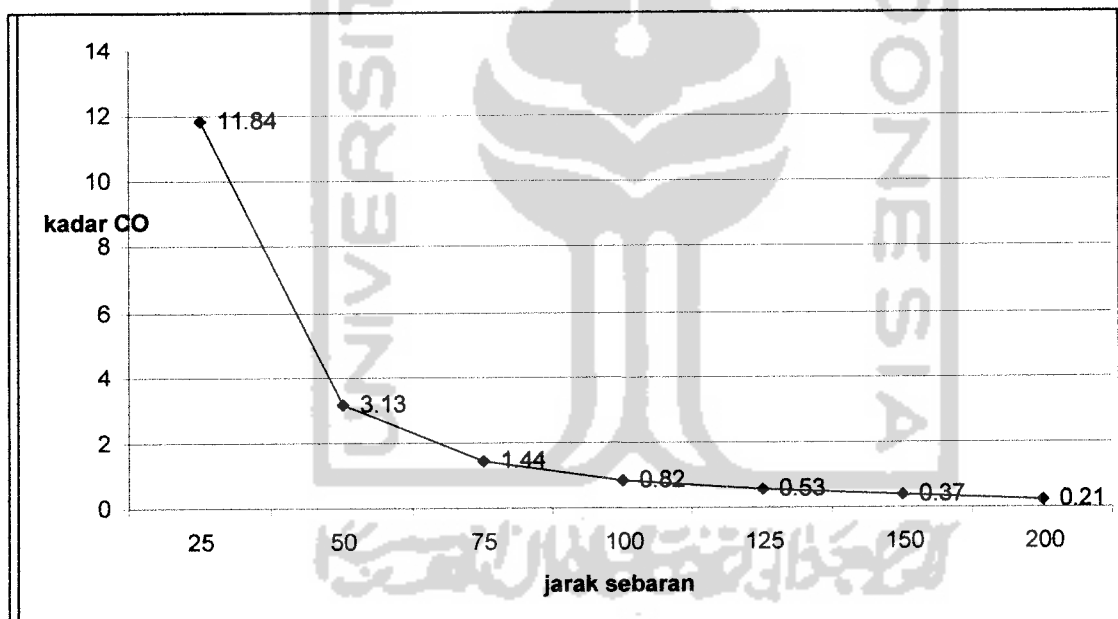
Volume lalu lintas : 10 kendaraan/detik

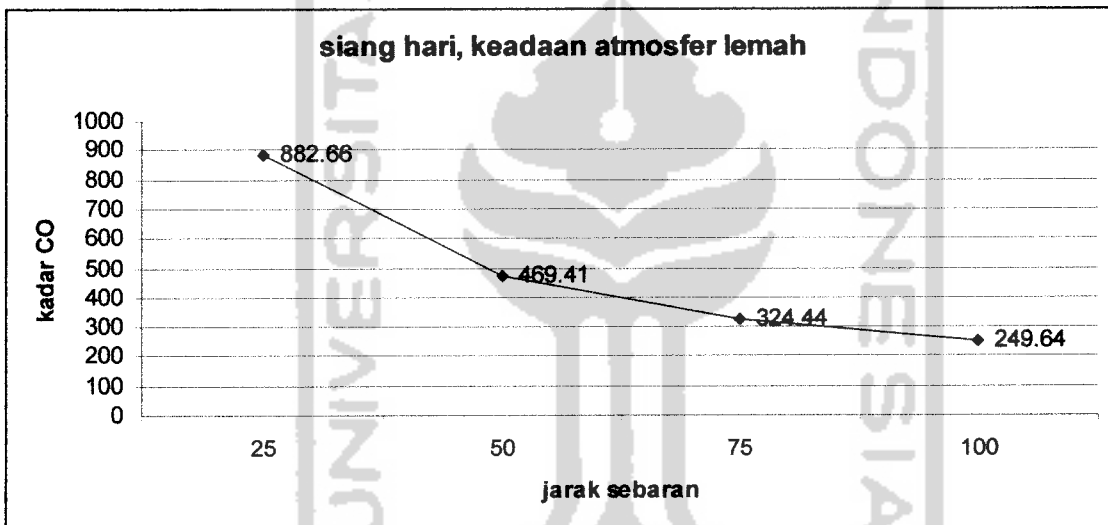
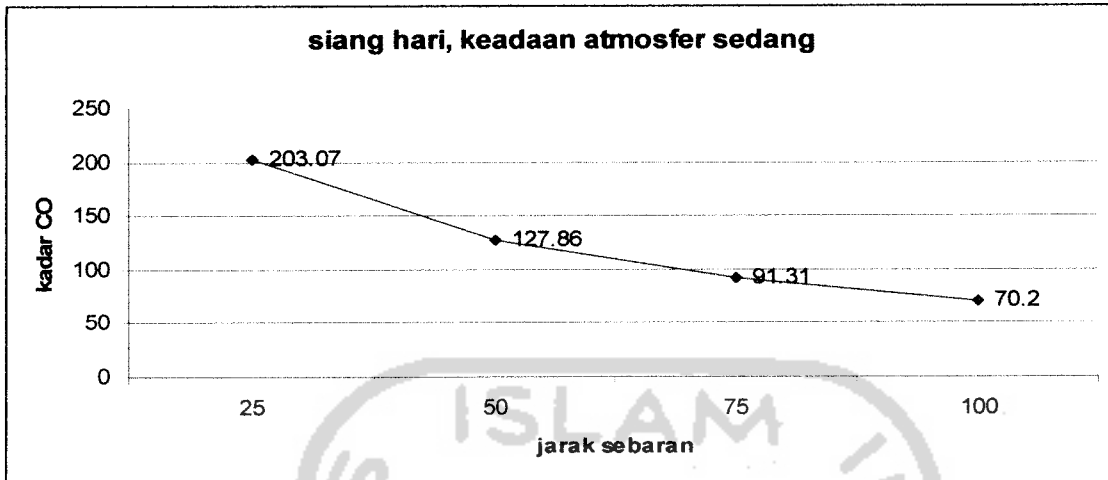
Emisi CO : 2.1 gram/km

Degradasi kadar : 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Sudut jalan : 45°

Siang hari, keadaan atmosfer kuat





Dari grafik sebaran CO yang terbentuk maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Perubahan atmosfer menuju keadaan 'tidak stabil' akan mengurangi jarak sebaran CO kearah seberang jalan raya dan juga mengurangi kadarnya.
2. semakin jauh jarak sebaran semakin kecil polusi yang dihasilkan.

## LAMPIRAN 2

```

System.Data.SqlServerCe
System.Data.SqlServerCe.SqlCeConnection
System.Data
System.Text.RegularExpressions
Form1
    System.Windows.Forms.Form
da      SqlCeDataAdapter
dset    DataSet
cmd     SqlCeCommand
dreader SqlCeDataReader
sta
    aktif_panel( a , b , c , d , e , f )
)
Pnl_image.Visible = a
Pnl_hitung.Visible = b
Pnl_hitung_2.Visible = c
Pnl_delete.Visible = d
pnl_input_name.Visible = e
Pnl_bantuan.Visible = f

    hitung_tho()

    tho
    e_tho.Text = ""
    tho = ((( (e_c.Text)) * ( (e_jarak.Text) / 1000)) ^
(e_d.Text)) + (e_f.Text)
    e_tho.Text = tho

    clear()
    e_volume.Text = ""
    e_tho_polusi.Text = ""
    e_emisi.Text = ""
    e_degradasi.Text = ""
    e_sudut.Text = ""
    e_kadar_CO.Text = ""

    aktif_teks( s )
    e_volume.Enabled = s
    e_tho_polusi.Enabled = s
    e_emisi.Enabled = s
    e_degradasi.Enabled = s
    e_sudut.Enabled = s
    e_kadar_CO.Enabled = s

    binding_grid()

    cmd =      SqlCeCommand("select no,nama,tanggai,kadar from
simpanan where No = '" & DataGrid1.Item(DataGrid1.CurrentRowIndex, 0) &
"' ", Module_polusi.koneksi)
    koneksi.Open()
    dreader = cmd.ExecuteReader

```

```

e_nama_delete.Text = ""
e_emisi_delete.Text = ""
    dreader.Read
    e_no_delete.Text = (dreader("No"))
    e_nama_delete.Text = (dreader("Nama"))
    e_emisi_delete.Text = (dreader("Kadar"))

dreader.Close()
koneksi.Close()
    ex Exception
    MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "kontinuitas")

        btn_Cancel_Click( sender System.Object, e
System.EventArgs) btn_Cancel.Click
clear()
    btn_simpan.Text = "Tambah"
    aktif_panel( , , , , )

        Form1_Load( sender , e
System.EventArgs) .Load

        .SimpananTableAdapter.Fill( .PolusiDataSet_akhir.simpanan)
    aktif_panel( , , , , )
    aktif_teks( )

        btn_ok_Click( sender System.Object, e
System.EventArgs) btn_ok.Click
    aktif_panel( , , , , )
    e_jarak.Text = ""
    e_kecepatan.Text = ""
    cmb_atmosfer.Items.Clear()
    cmb_jenis_atmosfer.Items.Clear()
    e_huruf.Text = ""
    e_tho.Text = ""

        MenuItem4_Click( sender System.Object, e
System.EventArgs) MenuItem4.Click
        .Close()

        btn_hitung_Click( sender System.Object, e
System.EventArgs) btn_hitung.Click
    (e_volume.Text = "") (e_emisi.Text = "")
    (e_degradasi.Text = "") (e_sudut.Text = "")
    MsgBox("Semua Field Harus Diisi", MsgBoxStyle.Information,
"perhatian")

    btn_temp_jum_record_Click(sender, e)

```



```

        a
        a = (2 * (e_emisi.Text) * (e_volume.Text) *
(e_degradasi.Text)) * Math.Sin( (e_sudut.Text))

        b
        b = (Math.Sqrt( (2 * 3.14)) * (e_tho_polusi.Text) *
(e_kecepatan.Text))

        result
        result = a / b

        e_kadar_CO.Text = result

        btn_simpan_Click( sender System.Object, e
System.EventArgs) btn_simpan.Click
        btn_simpan.Text = "Tambah"
        aktif_panel( , , , , )
        clear()
        e_jarak.Text = ""
        e_kecepatan.Text = ""
        e_huruf.Text = ""
        e_tho.Text = ""
        cmb_atmosfer.Items.Clear()
        cmb_jenis_atmosfer.Items.Clear()
        btn_simpan.Text = "Simpan"
        (e_volume.Text = "") (e_emisi.Text = "")
(e_sudut.Text = "")
        MsgBox("Harap Diisi semua", MsgBoxStyle.Information,
"perhatian")

        aktif_panel( , , , , )
        Pnl_hitung.Enabled =
        pnl_input_name.Enabled =
        Pnl_hitung.SendToBack()
        e_nama_simpan.Text = ""
        e_nama_simpan.Focus()

        btn_konek_delete_Click( sender System.Object,
e System.EventArgs) btn_konek_delete.Click

        .SimpananTableAdapter.Fill( .PolusiDataSet_akhir.simpanan)
        aktif_grid()
        aktif_panel( , , , , )
        clear_delete()

        btn_batal_namafile_Click( sender System.Object,
e System.EventArgs) btn_batal_namafile.Click
        e_nama_simpan.Text = ""

```

```

aktif_panel(
Pnl_hitung.Enabled =

MenuItem2_Click( sender System.Object, e
System.EventArgs) MenuItem2.Click
aktif_panel(
.SimpananTableAdapter.Fill( .PolusiDataSet_akhir.simpanan)
aktif_grid()

btn_batal_delete_Click( sender System.Object,
e System.EventArgs) btn_batal_delete.Click
clear_delete()
aktif_panel(

MenuItem5_Click( sender System.Object, e
System.EventArgs) MenuItem5.Click
aktif_panel(

btn_keluar_bantuan_Click( sender System.Object,
e System.EventArgs) btn_keluar_bantuan.Click
aktif_panel(

DataGrid1_Click1( sender , e
System.EventArgs) DataGrid1.Click
databel SqlConnection
dttabel DataTable

databel = SqlConnection("select
no,nama,tanggal,kadar from simpanan order by no asc",
Module_polusi.koneksi)
dttabel.Clear()
databel.Fill(dttabel)
(dttabel.Rows.Count) = 0
MsgBox("Data Emisi CO tidak ada",
MsgBoxStyle.Information, "perhatian")
(dttabel.Rows.Count) > 0
binding_grid()

ex Exception
MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "perhatian")

hapus()

con = Module_polusi.koneksi

cmd = SqlConnection("delete from simpanan where no = '"
& e_no_delete.Text & "' ")
cmd.Connection = con
Module_polusi.koneksi.Open()
cmd.ExecuteNonQuery()
Module_polusi.koneksi.Close()
aktif_grid()

```

```

        ex      Exception
        MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "perhatian")

        clear_delete()
        e_no_delete.Text = ""
        e_nama_delete.Text = ""
        e_emisi_delete.Text = ""

        btn_hapus_delete_Click(      sender      System.Object,
e      System.EventArgs)      btn_hapus_delete.Click
        databel      SqlCeDataAdapter
        dttabel      DataTable
        (e_no_delete.Text = "")
        MsgBox("data tidak ada", MsgBoxStyle.Information,
"perhatian")
        (e_no_delete.Text <> "")
        MsgBox("Hapus data dengan Nama Tempat '" &
e_nama_delete.Text & "'", MsgBoxStyle.OkCancel, "perhatian") =
MsgBoxResult.Ok
        hapus()
        clear()

        databel =      SqlCeDataAdapter("select
no,nama,tanggal,kadar from simpanan order by no asc",
Module_polusi.koneksi)
        dttabel.Clear()
        databel.Fill(dttabel)
        DataGridView1.DataSource = dttabel
        clear_delete()
        MsgBox("data berhasil dihapus",
MsgBoxStyle.Information, "perhatian")

        btn_cari_delete_Click(      sender      System.Object,
e      System.EventArgs)      btn_cari_delete.Click
        databel      SqlCeDataAdapter
        dttabel      DataTable

        (e_cari_delete.Text = "")-

        databel =      SqlCeDataAdapter("select
no,nama,tanggal,kadar from simpanan order by no asc",
Module_polusi.koneksi)
        (e_cari_delete.Text <> "")
        databel =      SqlCeDataAdapter("select
no,nama,tanggal,kadar from simpanan where nama like '" &
e_cari_delete.Text & "%' ", Module_polusi.koneksi)

        dttabel.Clear()
        databel.Fill(dttabel)
        DataGridView1.DataSource = dttabel
        e_nama_delete.Text = ""
        e_emisi_delete.Text = ""

```

```

        dttabel.Rows.Count =
            MsgBox("Tidak ada data", MsgBoxStyle.Information,
                "perhatian")

        e_cari_delete.Text = ""
        e_cari_delete.Focus()
        aktif_grid()

    ex    Exception
        MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "perhatian")

    e_cari_delete_KeyPress(    sender    ,    e
        System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs)
    e_cari_delete.KeyPress

        e.KeyChar = Chr(8)
        aktif_grid()

        aktif_grid()
        databel    SqlCeDataAdapter
        dttabel    DataTable
        databel =    SqlCeDataAdapter("select no,nama,tanggal,kadar
from simpanan order by no asc", Module_polusi.koneksi)
        dttabel.Clear()
        databel.Fill(dttabel)
        DataGridView1.DataSource = dttabel

    MenuItem3_Click_1(    sender    System.Object,
    e    System.EventArgs)    MenuItem3.Click
        aktif_panel(
        e_jarak.Text = ""
        e_kecepatan.Text = ""
        cmb_atmosfer.Items.Clear()
        cmb_jenis_atmosfer.Items.Clear()
        e_huruf.Text = ""
        e_tho.Text = ""

        insert()
        cmde    SqlCeCommand
        con = Module_polusi.koneksi

        cmde =    SqlCeCommand("insert into
simpanan(No,Nama,Atmosfer,Jarak,Volume,Emisi,kecepatan,Degradasi,Sudut,
Tanggal,Kadar) values ('" & e_jumlah_record.Text & "','" &
e_nama_simpan.Text & "','" & e_huruf.Text & "','" & e_jarak.Text &
 "','" & e_volume.Text & "','" & e_emisi.Text & "','" & e_kecepatan.Text
& "','" & e_degradasi.Text & "','" & e_sudut.Text & "','" & Now & "','"
& e_kadar_CO.Text & "')")
        cmde.Connection = con
        Module_polusi.koneksi.Open()
        cmde.ExecuteNonQuery()
        Module_polusi.koneksi.Close()
        ex    Exception
        MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "perhatian")

```

```

        auto_increment()
        databel      SqlCeDataAdapter
        dttabel      DataTable

        databel =      SqlCeDataAdapter("select
no,nama,tanggal,kadar from simpanan order by no asc",
Module_polusi.koneksi)
        dttabel.Clear()
        databel.Fill(dttabel)
        e_jumlah_record.Text =      (dttabel.Rows.Count) + 1
        ex      Exception
        MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "perhatian")

        btn_simpan_namafile_Click(      sender
System.Object,      e      System.EventArgs)
btn_simpan_namafile.Click
        (e_nama_simpan.Text = "")
        MsgBox("Nama File Harus Diisi", MsgBoxStyle.Information,
"perhatian")
        e_nama_simpan.Focus()
        (e_nama_simpan.Text <> "")
        insert()
        MsgBox("Data berhasil disimpan", MsgBoxStyle.Information,
"perhatian")
        aktif_teks(      )
        btn_simpan.Text = "Tambah"
        aktif_panel(      ,      ,      ,      ,      ,      )
        Pnl_hitung.Enabled =
        btn_hitung.Enabled =

        btn_temp_jum_record_Click(      sender
System.Object,      e      System.EventArgs)
btn_temp_jum_record.Click
        auto_increment()
        cari_no_yang_sama()
        btn_tes_last_Click(sender, e)
        (e_jumlah_record.Text <> e_no_sama.Text)
        (e_jumlah_record.Text = e_no_sama.Text)
        e_jumlah_record.Text = e_last_record.Text

        cari_no_yang_sama()

        cmd =      SqlCeCommand("select no from simpanan where no =
'" & e_jumlah_record.Text & "'order by no asc ", Module_polusi.koneksi)
        koneksi.Open()
        dreader = cmd.ExecuteReader
        e_no_sama.Text = ""
        dreader.Read
        e_no_sama.Text = (dreader("no"))

        dreader.Close()
        koneksi.Close()
        ex      Exception

```

```

MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "perhatian")

        btn_tes_last_Click(      sender      System.Object,
e      System.EventArgs)      btn_tes_last.Click
        a

        cmd =      SqlCommand("select no,nama,tanggal,kadar from
simpanan order by no asc", Module_polusi.koneksi)
        koneksi.Open()
        dreader = cmd.ExecuteReader
        e_last_record.Text = ""
        dreader.Read
        a = (dreader("no"))

        dreader.Close()
        koneksi.Close()
        e_last_record.Text =      (a) + 1

        ex      Exception
        MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "perhatian")

        cari_nilai_depan()
e_temp_jarak.Text =      (e_kecepatan.Text)

e_kecepatan.Text > 6
e_temp_jarak.Text = 6
        e_temp_jarak.Text = e_kecepatan.Text
e_temp_jarak.Text = e_kecepatan.Text
        e_temp_jarak.Text > e_kecepatan.Text
e_temp_jarak.Text = e_temp_jarak.Text - 1

        cari_huruf()

        cmd =      SqlCommand("select * from kestabilan_atmosfer
where kecepatan = '" & e_temp_jarak.Text & "'", Module_polusi.koneksi)
        koneksi.Open()
        dreader = cmd.ExecuteReader
        e_huruf.Text = ""
        dreader.Read
        e_huruf.Text = (dreader("'" & cmb_jenis_atmosfer.Text &
        ""))

        dreader.Close()
        koneksi.Close()
        ex      Exception
        MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "perhatian")

        cari_nilai_cdf()

        cmd =      SqlCommand("select * from Atmosfer where
id_atmosfer like '" & e_huruf.Text & "'", Module_polusi.koneksi)

```

```

koneksi.Open()
dreader = cmd.ExecuteReader
e_c.Text = ""
e_d.Text = ""
e_f.Text = ""
    dreader.Read
    e_c.Text = (dreader("nilai_a"))
    e_d.Text = (dreader("nilai_b"))
    e_f.Text = (dreader("nilai_c"))

dreader.Close()
koneksi.Close()
    ex Exception
    MsgBox(ex.Message, MsgBoxStyle.Information, "konfirmasi")

        cmb_atmosfer_SelectedIndexChanged_1( sender
System.Object, e System.EventArgs)
cmb_atmosfer_SelectedIndexChanged
    cmb_atmosfer.Text = "Siang"
    cmb_jenis_atmosfer.Items.Clear()
    cmb_jenis_atmosfer.Items.Add("kuat")
    cmb_jenis_atmosfer.Items.Add("sedang")
    cmb_jenis_atmosfer.Items.Add("lemah")
    cmb_atmosfer.Text = "Malam"
    cmb_jenis_atmosfer.Items.Clear()
    cmb_jenis_atmosfer.Items.Add("banyak")
    cmb_jenis_atmosfer.Items.Add("bersih")

        btn_hitung_tho_Click( sender System.Object,
e System.EventArgs) btn_hitung_tho.Click
(e_jarak.Text = "") (e_kecepatan.Text = "")
    MsgBox("Semua Field Harus Diisi", MsgBoxStyle.Information,
"perhatian")

    cari_nilai_depan()
    cari_huruf()
    cari_nilai_cdf()

    hitung_tho()

        btn_lanjut_Click( sender System.Object, e
System.EventArgs) btn_lanjut.Click
    e_tho.Text = ""
    MsgBox("Data harap diisi semua", MsgBoxStyle.Information,
"perhatian")
    e_tho.Text <> ""
    aktif_panel( , , , , , )
    aktif_teks( )
    clear()
    e_tho_polusi.Text = e_tho.Text
    e_last_record.Text = ""
    e_no_sama.Text = ""

```





