

**PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN POLUSI UDARA UNTUK
PENGAMBILAN KEPUTUSAN TERKAIT KEBIJAKAN LINGKUNGAN**

SKRIPSI



Disusun oleh :

Fajar Aditya

2011050008

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
BANDAR LAMPUNG
2023**



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan ini adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggungjawaban sepenuhnya berada di pundak saya.

Bandar Lampung, 22 Oktober 2023

Fajar Aditya

2011050008

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Pemanfaatan Sistem Informasi Pemantauan Polusi Udara
Untuk Pengambilan Keputusan Terkait Kebijakan
Lingkungan**

Nama Mahasiswa : **Fajar Aditya**

NPM : **2011050008**

Program Studi : **S1 Sistem Informasi**

Disetujui Oleh :

Pembimbing,

Ketua Program Studi

Nursiyanto, S.Kom., M.T.I

Dr. Wasilah, S.Kom.,M.T

NIK.11110309

NIK.10540608

HALAMAN PENGESAHAN

Telah diuji dan dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Komputer IIB Darmajaya dan dinyatakan diterima untuk memenuhi
Syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Komputer

Mengesahkan,

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| 1. Tim Penguji: | Status |
| 1. Dr. Wasilah, S.Kom.,M.T | Penguji 1 |
| 2. Sushanty Saleh, S.Kom.,M.T.I | Penguji 2 |
| 2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer | |

Dr. Sutedi,S.Kom.,M.T.I. MTA, MCP

NIK.00600303

HALAMAN PERSEMBAHAN

“ Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada dua orang hebat dalam hidup saya yaitu, Ayah dan Ibu. Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap di mana skripsi ini akhirnya selesai. Terima kasih atas segala perjuangan, nasihat dan doanya selama ini 😊 ”

HALAMAN MOTTO

"Hiduplah berdasarkan kenyataan,
bukan berdasarkan humor."

INTISARI

PEMANFAATAN SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN POLUSI UDARA UNTUK PENGAMBILAN KEPUTUSAN TERKAIT KEBIJAKAN LINGKUNGAN

Oleh:

Fajar Aditya

fajaraditya566@gmail.com

Polusi udara merupakan masalah global yang semakin memprihatinkan di seluruh dunia. Dampaknya yang merugikan terhadap kesehatan manusia, lingkungan, dan ekonomi telah memicu kebutuhan akan solusi yang efektif. Pemanfaatan sistem informasi pemantauan polusi udara telah menjadi penting dalam konteks pengambilan keputusan terkait kebijakan lingkungan. Sistem informasi tersebut mengumpulkan data polusi udara secara real-time dari berbagai sumber, seperti sensor udara dan stasiun pemantauan, untuk memberikan informasi yang akurat dan terkini kepada para pengambil keputusan. Data tersebut dapat dianalisis untuk mengidentifikasi pola dan tren polusi udara, serta untuk mengevaluasi efektivitas kebijakan lingkungan yang telah diterapkan. Dengan memanfaatkan sistem informasi pemantauan polusi udara secara efektif, pemerintah dan lembaga terkait dapat mengambil keputusan yang lebih tepat dan berkelanjutan dalam upaya melindungi lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Kata kunci : sistem informasi, pemantauan, polusi udara, kebijakan lingkungan, pengambilan keputusan

ABSTRACT

UTILIZATION OF AIR POLLUTION MONITORING INFORMATION SYSTEM FOR ENVIRONMENTAL POLICY DECISION MAKING

By:

Fajar Aditya

fajaraditya566@gmail.com

Air pollution is a global problem of growing concern around the world. Its detrimental impacts on human health, the environment, and the economy have triggered the need for effective solutions. The utilization of air pollution monitoring information systems has become important in the context of environmental policy decision-making. Such information systems collect real-time air pollution data from various sources, such as air sensors and monitoring stations, to provide accurate and up-to-date information to decision-makers. The data can be analyzed to identify air pollution patterns and trends, and to evaluate the effectiveness of environmental policies that have been implemented. By effectively utilizing air pollution monitoring information systems, governments and relevant agencies can make more informed and sustainable decisions in an effort to protect the environment and public health.

Key words : information system, monitoring, air pollution, environmental policy, decision making

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
INTISARI	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
KATA PENGANTAR	xiv
BAB 1	15
PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Ruang Lingkup.....	16
1.3 Rumusan Masalah	17
1.4 Tujuan Penelitian.....	17
1.5 Manfaat Penelitian.....	18
BAB II.....	19
TINJAUAN PUSTAKA	19
2.1.Informasi	19
2.2.Sistem Informasi	19
2.3.DFD (Data Flow Diagram)	19
2.4. ERD (Entity Relationship Diagram)	19
2.5. Polusi Udara	19
2.6. Data Kualitas Udara	20
2.7. Polusi Udara dan Dampaknya.....	21
2.8. Regulasi Lingkungan.....	22
2.11. Rekomendasi	22
BAB III	24
METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Pendekatan Penelitian	24
3.2 Pengumpulan Data	25
3.3 Analisis Data	25
3.4 Interpretasi Hasil	25
BAB IV	26

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Analisis Sistem yang berjalan	26
4.1.1. Analisis Prosedur yang Berjalan	26
4.1.2 Analisis Dokumen	27
4.1.1.2 Dokumen Sistem Informasi Pemantauan Kualitas udara.....	27
4.1.1.3. Dokumen Keluaran	28
4.1.2 Flowchart sistem	28
4.1.3 Diagram Konteks.....	30
4.1.4 Data Flow Diagram (DFD)	30
4.1.5 Evaluasi Sistem yang Berjalan.....	31
4.2. Perancangan Sistem.....	31
4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem	31
4.2.2 Perancangan Prosedur yang diusulkan.....	32
4.2.3 Flowchart.....	32
4.2.5 Diagram Konteks.....	33
4.2.6 Data Flow Diagram DFD	34
4.3 Perancangan Basis Data	35
4.3.1 Normalisasi.....	36
4.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)	37
4.3.3 Atribut di ERD	38
4.3.4 Tabel Relasi.....	39
4.3.5 Struktur Data	40
4.3.6 Kodefikasi Daerah.....	42
4.4 Perancangan Antar Muka	42
4.4.1 Struktur Menu	42
4.4.2 Perancangan Input	43
4.4.2.1. Login	43
4.4.2.3 Input Admin	43
4.4.2.4 Input Peta.....	44
4.4.2.5 Input Daerah.....	45
4.4.2.6 Input Parameter	45
4.4.2.7 Input Tabular	46
4.4.2.8 Perancangan Output	47
4.4.3.1 Output Peta.....	47
4.4.3.2 Output Tabular	47
4.4.3.3 Output Kriteria	48

4.5 Perancangan Arsitektur Jaringan.....	49
BAB V	51
KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indeks Standar Pencemar Udara

Tabel 4.1. Evaluasi

Tabel 4.1.3. Tabel Relasi

Tabel 4.2. Data Daerah

Tabel 4.3. Data Parameter

Tabel 4.4 Data Peta

Tabel 4.5 Data Tabular

Tabel 4.6 Data Admin

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 4.1 Flowchart yang berjalan
- Gambar 4.2 Diagram Konteks yang berjalan
- Gambar 4.3 DFD Level 1 yang berjalan
- Gambar 4.4 Flowchart yang diusulkan
- Gambar 4.5 Diagram Konteks yang diusulkan
- Gambar 4.6 DFD level 1 yang diusulkan
- Gambar 4.7 ERD Pemantauan kualitas udara
- Gambar 4.8 Tabel Relasi pemantauan kualitas udara
- Gambar 4.9 Struktur Menu
- Gambar 4.10 Input Login
- Gambar 4.11 Input Admin
- Gambar 4.12 Input Peta
- Gambar 4.13 Input Daerah
- Gambar 4.14 Input Parameter
- Gambar 4.15 Input Tabular
- Gambar 4.16 Output Peta
- Gambar 4.17 Output Tabular
- Gambar 4.18 Output Kriteria
- Gambar 4.19 Arsitektur Jaringan

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Allah Swt., karena berkat rahmat dan hidayah-Nya-lah saya dapat menyelesaikan skripsi saya

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1. Selain itu, skripsi ini juga dibuat sebagai salah satu wujud implementasi dari ilmu yang didapatkan selama masa perkuliahan.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya,
2. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan memotivasi,
3. Bapak Ir. Firmansyah Y. Alfian, MBA.,MSc, Selaku Rektor IIB Darmajaya,
4. Bapak Dr. RZ. Abdul Aziz, ST.,MT. selaku Wakil Rektor I IIB Darmajaya,
5. Ibu Dr. Wasilah, S.Kom, M.T. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi IIB
6. Segenap Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah
7. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih belum sempurna, baik dari materi, penulisan maupun dari segi penyajian karena keterbatasan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk kesempurnaan skripsi ini.

Semoga Allah swt. membalas semua kebaikan yang telah bapak, ibu, dan saudara berikan kepada penulis dengan kebaikan yang lebih besar disertai dengan curahan rahmat dan kasih sayang-Nya,

Bandar Lampung,

31 Desember 2023

Penulis

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Polusi udara adalah masalah serius yang dapat berdampak negatif pada kesehatan manusia. Paparan terhadap polutan udara seperti partikulat, ozon, dan nitrogen dioksida dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk gangguan pernapasan, penyakit jantung, dan bahkan kematian. Oleh karena itu, pemantauan polusi udara yang akurat dan sistematis diperlukan untuk melindungi kesehatan masyarakat.

Polusi udara juga merusak lingkungan alam. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan hutan, ekosistem sungai, dan lahan pertanian. Selain itu, polusi udara berkontribusi terhadap perubahan iklim global. Untuk mengurangi dampak ini dan melindungi lingkungan alam, pemantauan dan pengendalian polusi udara sangat penting.

Banyak negara memiliki peraturan dan regulasi ketat terkait polusi udara. Pemantauan polusi udara membantu pemerintah, badan pengatur lingkungan, dan perusahaan untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi ini. Ini adalah aspek penting dalam menjaga kualitas udara yang baik.

Keputusan yang baik memerlukan data yang akurat dan *real-time*. Sistem informasi pemantauan polusi udara memberikan pemangku kepentingan (pemerintah, perusahaan, masyarakat) akses ke data berkualitas tinggi tentang polusi udara. Dengan data ini, mereka dapat membuat keputusan yang lebih baik terkait kebijakan lingkungan, seperti menetapkan batasan emisi, menentukan zona-zona larangan polusi, dan mengembangkan strategi pengurangan polusi yang efektif.

Sistem informasi pemantauan polusi udara juga memberikan manfaat kepada masyarakat. Masyarakat dapat mengakses informasi tentang kualitas udara di daerah mereka dan mengambil tindakan yang sesuai untuk melindungi kesehatan mereka. Informasi ini juga dapat menggerakkan kesadaran lingkungan dan mendorong partisipasi dalam upaya perlindungan lingkungan.

Dengan mengintegrasikan teknologi sensor dan pemantauan, sistem informasi pemantauan polusi udara memberikan data yang akurat dan *real-time*, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik terkait kebijakan lingkungan.

Selain itu, sistem ini juga membantu memastikan bahwa tindakan yang diambil untuk mengurangi polusi udara adalah efektif dan sesuai dengan regulasi lingkungan yang berlaku. Hal ini mendukung upaya perlindungan lingkungan, kesehatan masyarakat, dan pengurangan dampak perubahan iklim.

1.2 Ruang Lingkup

Berikut adalah ruang lingkup utama dari sistem tersebut:

1. Pemantauan Polusi Udara, mencakup jaringan peralatan pemantauan, seperti sensor udara dan peralatan pengukuran lainnya, yang dapat mengukur berbagai parameter polusi udara, seperti partikulat, gas, ozon, nitrogen dioksida, karbon monoksida, dan sebagainya.
2. Kumpulan Data, Sistem ini akan mengumpulkan data dari peralatan pemantauan yang tersebar di berbagai lokasi. Data ini termasuk tingkat polusi udara, suhu, kelembaban udara, arah dan kecepatan angin, serta faktor-faktor lain yang memengaruhi kualitas udara.
3. Data yang dikumpulkan akan dianalisis untuk menghasilkan informasi yang dapat dimengerti dan digunakan dalam pengambilan keputusan. Analisis data dapat mencakup pemrosesan data *real-time*, pengelompokan data, pembuatan grafik, dan pemodelan untuk memahami tren dan pola polusi udara.
4. Hasil analisis data akan disampaikan kepada pemangku kepentingan yang berwenang, seperti badan pengatur lingkungan, pemerintah, dan masyarakat. Ini dapat dilakukan melalui laporan berbasis *web*, aplikasi seluler, atau *platform* lainnya yang dapat diakses secara publik.
5. Kebijakan Lingkungan dalam hal ini akan mendukung pengambilan keputusan terkait kebijakan lingkungan dengan menyediakan data yang diperlukan. Ini bisa mencakup perencanaan kebijakan untuk mengurangi emisi, mengatur zona-zona polusi, menetapkan standar emisi, atau mengimplementasikan tindakan perbaikan kualitas udara lainnya.
6. Integrasi Teknologi, Dalam konteks modern, sistem ini akan melibatkan integrasi teknologi seperti *Internet of Things (IoT)*, *cloud computing*, kecerdasan buatan, dan analitik data untuk meningkatkan akurasi dan keterjangkauan pemantauan polusi udara.

Ruang lingkup sistem informasi pemantauan polusi udara harus dirancang untuk mencakup semua aspek ini dengan tujuan akhir meningkatkan kualitas udara, kesehatan masyarakat, dan perlindungan lingkungan secara keseluruhan

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu :

- Bagaimana mengembangkan sistem informasi pemantauan polusi udara yang dapat mengintegrasikan data dari berbagai sumber pemantauan untuk memberikan gambaran kualitas udara yang komprehensif?
- Apa saja teknologi pemantauan polusi udara yang paling sesuai untuk menghasilkan data yang akurat dan *real-time*?
- Bagaimana memanfaatkan data pemantauan polusi udara untuk menginformasikan pengambilan keputusan terkait kebijakan lingkungan, seperti menetapkan standar emisi, mengatur zona-zona polusi, atau merancang program pengurangan polusi yang efektif?
- Bagaimana melibatkan masyarakat dalam upaya pemantauan polusi udara dan membuat mereka menjadi pemangku kepentingan yang berpartisipasi dalam melindungi lingkungan mereka?
- Bagaimana menjembatani kesenjangan dalam akses dan pemahaman data pemantauan polusi udara di antara berbagai kelompok masyarakat, terutama di wilayah yang rentan terhadap polusi udara?

Ini akan membantu dalam perencanaan dan pengembangan sistem informasi pemantauan polusi udara yang efektif, serta dalam mengidentifikasi manfaatnya dalam konteks pengambilan keputusan terkait kebijakan lingkungan.

1.4 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan penelitian yang dapat diidentifikasi dalam hal ini meliputi:

1. Tujuan pertama adalah mengembangkan sistem informasi yang dapat mengumpulkan data polusi udara dari berbagai sumber, mengintegrasikan data tersebut, dan membuatnya tersedia untuk pengguna yang berbeda.
2. Tujuan lain adalah memberikan informasi tentang dampak negatif polusi udara pada kesehatan masyarakat dengan memungkinkan pengambilan keputusan yang tepat waktu dan tepat sasaran.

3. Membantu dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang isu polusi udara, serta melibatkan masyarakat dalam upaya melindungi lingkungan mereka sendiri.
4. Memastikan bahwa informasi tentang kualitas udara dan tindakan yang diambil untuk melindunginya tersedia secara transparan dan mudah diakses oleh masyarakat.

Setiap tujuan ini merupakan komponen penting dalam membangun sistem informasi pemantauan polusi udara yang efektif dan relevan dalam mendukung pengambilan keputusan terkait kebijakan lingkungan yang berkelanjutan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini dapat membantu dalam perlindungan dan perbaikan kualitas udara, yang akan berdampak positif pada kesehatan masyarakat dan lingkungan alam.
2. Melalui pengambilan keputusan yang lebih baik terkait kebijakan lingkungan, penelitian ini dapat membantu mengurangi dampak buruk polusi udara pada kesehatan manusia, termasuk penyakit pernapasan, penyakit kardiovaskular, dan gangguan kesehatan lainnya.
3. Mengurangi emisi polutan udara dapat membantu dalam mengurangi dampak perubahan iklim global, karena beberapa polutan udara juga berkontribusi terhadap pemanasan global.
4. Peningkatan Kualitas Hidup, Mengurangi polusi udara akan meningkatkan kualitas hidup penduduk di daerah yang terkena dampak polusi udara yang tinggi.
5. Dengan mengurangi polusi udara, penelitian ini akan membantu dalam menjaga lingkungan alam yang sehat dan mendukung berbagai ekosistem.

Manfaat penelitian ini mencakup aspek kesehatan, lingkungan, sosial, dan ekonomi, dan menjadi dasar untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dalam upaya menjaga kualitas udara dan lingkungan yang berkelanjutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Informasi

Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancar dan akhirnya bisa mati. Suatu organisasi tanpa adanya suatu informasi maka organisasi tersebut tidak bisa berjalan dan tidak bisa beroperasi .

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan

2.3. DFD (Data Flow Diagram)

DFD adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan aliran data dalam sebuah system. DFD menggambarkan semua proses, meskipun proses tersebut terjadi dalam waktu yang berbeda

2.4. ERD (Entity Relationship Diagram)

ERD (Entity Relationship Diagram) atau Entity Relationship Diagram adalah diagram yang digunakan dalam desain database yang merinci hubungan antara objek atau entitas dan atributnya.

2.5. Polusi Udara

Pencemaran udara dapat ditimbulkan oleh sumber-sumber alami maupun kegiatan manusia. Beberapa definisi gangguan fisik seperti polusi suara, panas, radiasi, atau polusi cahaya dianggap sebagai polusi udara. Sifat alami udara mengakibatkan dampak pencemaran udara dapat bersifat langsung dan lokal, regional, maupun global. Jenis-jenis bahan pencemar udara didasarkan pada baku mutu udara yang dihirup sehari-hari menurut Peraturan Pemerintah Nomor 41 tahun 1999, meliputi sulfur dioksida (SO₂), karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO₂), ozon (O₃), hidrokarbon (HC), PM₁₀, PM_{2.5}, TSP (debu), Pb (timah hitam), dan debu jatuh [1]. Berikut ini adalah standar

kualitas udara mengacu pada keputusan Kepala Bapedal No. 107 tahun 1997 tentang standar kualitas udara lingkungan

Tabel 1. Indeks Standar Pencemar Udara

Kategori	Warna	Rentang Indeks	Dampak Kesehatan
Baik	Hijau	0 - 50	Tingkat mutu udara yang sangat baik, tidak memberikan efek negatif terhadap manusia, hewan dan tumbuhan.
Sedang	Biru	51 - 100	Tingkat mutu udara masih dapat diterima pada kesehatan manusia, hewan dan tumbuhan.
Tidak Sehat	Kuning	101 - 200	Tingkat mutu udara yang bersifat merugikan pada manusia, hewan dan tumbuhan.
Sangat Tidak Sehat	Merah	201 - 300	Tingkat mutu udara yang dapat meningkatkan risiko kesehatan pada sejumlah segmen populasi yang terpapar

2.6.Data Kualitas Udara

Data kualitas udara adalah salah satu jenis data yang sangat penting dalam pemantauan udara. Data ini mencakup informasi tentang konsentrasi berbagai polutan udara yang dapat memengaruhi kualitas udara di suatu wilayah. Beberapa parameter umum yang dicatat dalam data kualitas udara meliputi:

1) Partikulat Matter (PM2.5 dan PM10):

Partikulat matter adalah partikel-partikel sangat kecil dalam udara yang dapat mencakup debu, asap, dan partikel lainnya. PM2.5 dan PM10 mengacu pada ukuran partikel dalam mikrometer (2.5 mikrometer dan 10 mikrometer). Tingginya konsentrasi PM2.5 dan PM10 dapat berdampak negatif pada kesehatan manusia.

1. Ozon (O3):

Ozon adalah gas yang bisa bermanfaat atau berbahaya tergantung pada lokasi dan konsentrasinya. Di permukaan bumi, ozon troposfer dapat menjadi polutan udara dan memiliki efek negatif pada sistem pernapasan manusia.

2. Nitrogen Dioksida (NO₂):

Gas ini biasanya berasal dari aktivitas pembakaran seperti kendaraan bermotor dan pabrik. Konsentrasi tinggi NO₂ dapat berdampak buruk pada kesehatan manusia dan lingkungan.

3. Sulfur Dioksida (SO₂):

Gas ini juga berasal dari aktivitas pembakaran dan proses industri tertentu. SO₂ dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan dan berkontribusi pada pembentukan hujan asam.

4. Karbon Monoksida (CO):

Gas ini dapat berasal dari pembakaran bahan bakar fosil dan bisa berbahaya karena dapat mengikat hemoglobin dalam darah manusia dan mengurangi suplai oksigen ke jaringan tubuh.

5. Benzene, Toluene, Ethylbenzene, dan Xylene (BTEX):

Senyawa organik volatil ini seringkali berasal dari aktivitas industri dan transportasi. Mereka dapat berdampak negatif pada kesehatan manusia dan lingkungan.

Data kualitas udara ini dapat diukur oleh sensor-sensor udara yang terletak di berbagai lokasi di suatu wilayah. Hasil pengukuran tersebut kemudian dikumpulkan dan diolah untuk menciptakan indeks kualitas udara atau laporan harian/mingguan/bulanan. Pemerintah dan badan pengawas lingkungan biasanya memiliki stasiun pemantauan udara yang menyediakan data ini kepada publik.

2.7. Polusi Udara dan Dampaknya

- Pemahaman tentang berbagai jenis polutan udara dan sumber-sumbernya, seperti partikulat, gas, logam berat, dll.
- Penjelasan mengenai dampak negatif polusi udara pada kesehatan manusia, termasuk masalah pernapasan, penyakit jantung, dan dampak lainnya.
- Diskusi mengenai dampak polusi udara pada lingkungan alam, termasuk hutan, ekosistem air, dan dampaknya terhadap perubahan iklim.

2.8. Regulasi Lingkungan

1. Pemahaman tentang regulasi lingkungan yang mengatur emisi polusi udara, baik di tingkat nasional maupun internasional.
2. Pengenalan kepada badan-badan yang bertanggung jawab mengawasi implementasi regulasi lingkungan.

2.9. Sistem Informasi Pemantauan Polusi Udara

1. Metode Pemantauan Polusi Udara: Penjelasan mengenai berbagai metode pemantauan yang digunakan, seperti pemantauan lapangan dan teknologi sensor terkini.
2. Data Pemantauan dan Teknologi: Pemahaman tentang teknologi yang digunakan dalam sistem informasi pemantauan, serta bagaimana data dikumpulkan, disimpan, dan dianalisis.

2.10. Pengambilan Keputusan Terkait Kebijakan Lingkungan

1. Pengambilan Keputusan dan Data Pemantauan: Bagaimana data pemantauan polusi udara digunakan dalam pengambilan keputusan terkait kebijakan lingkungan, termasuk contoh-contoh kasus.
2. Efektivitas Kebijakan Lingkungan Evaluasi dampak kebijakan lingkungan yang telah diimplementasikan berdasarkan data pemantauan polusi udara.

2.11. Rekomendasi

Rekomendasi kebijakan lingkungan dan peringatan dini yang berkaitan dengan sistem informasi pemantauan udara adalah kunci dalam menjaga kualitas udara yang baik dan memberikan perlindungan kepada masyarakat dari dampak negatif polusi udara.

Kebijakan Lingkungan

- a. Penyusunan Standar Emisi yang Ketat

Menyarankan kepada pemerintah atau badan lingkungan setempat untuk menetapkan atau memperketat standar emisi yang mengatur sektor-sektor yang menyumbang polusi udara, seperti industri, transportasi, dan pembangkit listrik. Standar yang lebih ketat dapat membantu mengurangi polusi udara.

- b. Pajak Karbon atau Insentif Lingkungan

Menerapkan pajak karbon atau insentif untuk mendorong penggunaan energi bersih dan teknologi ramah lingkungan.

c. Monitoring Lingkungan yang Lebih Ketat

Meningkatkan pengawasan dan pemantauan polusi udara secara terus-menerus, termasuk peningkatan jumlah dan lokasi sensor pemantauan udara.

d. Program Penyuluhan Masyarakat

Program penyuluhan yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kualitas udara yang baik dan tindakan yang dapat mereka ambil.

e. Penanaman Pohon dan Penyediaan Ruang Terbuka Hijau

Melakukan penanaman pohon dan pelestarian ruang terbuka hijau untuk membantu mengurangi polusi udara dan memberikan lingkungan yang lebih sehat bagi masyarakat.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendekatan Penelitian

Jenis Penelitian Kuantitatif

Analisis regresi linier tentang pemanfaatan sistem informasi pemantauan polusi udara untuk pengambilan keputusan terkait kebijakan lingkungan akan membantu memahami sejauh mana sistem informasi tersebut memengaruhi kebijakan lingkungan. Dalam hal ini, variabel independen akan menjadi penggunaan sistem informasi pemantauan polusi udara, sementara variabel dependen akan menjadi indikator atau hasil pengambilan keputusan kebijakan lingkungan yang akan diukur

Berikut adalah langkah-langkah untuk melakukan analisis regresi linier dalam konteks pemanfaatan sistem informasi pemantauan polusi udara:

- Identifikasi variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen dapat mencakup berbagai indikator yang mengukur penggunaan sistem informasi, seperti frekuensi akses, tingkat kepuasan pengguna, atau jumlah pengguna sistem. Variabel dependen harus mencerminkan hasil kebijakan lingkungan, seperti jumlah kebijakan yang diadopsi, tingkat efektivitas kebijakan, atau tingkat keberhasilan dalam mencapai tujuan lingkungan.
- Interpretasi Hasil Koefisien ini akan mengindikasikan sejauh mana perubahan dalam penggunaan sistem informasi pemantauan polusi udara memengaruhi variabel dependen
- Uji Asumsi, melakukan uji asumsi regresi linier, seperti uji normalitas residu, uji homoskedastisitas, dan uji independensi residu. Hal ini penting untuk memastikan bahwa model regresi telah memenuhi asumsi-asumsi regresi linier.

3.2 Pengumpulan Data

Metode utama pengumpulan data adalah wawancara dengan pemangku kepentingan. Ini akan mencakup pertanyaan terstruktur yang mengeksplorasi bagaimana mereka menggunakan data pemantauan polusi udara dalam pengambilan keputusan.

Selain itu, data sekunder akan digunakan dalam bentuk dokumen kebijakan lingkungan, laporan pemantauan, dan peraturan lingkungan.

3.3 Analisis Data

Data wawancara akan dianalisis menggunakan analisis konten kualitatif. Ini melibatkan identifikasi tema-tema utama yang muncul dari wawancara.

3.4 Interpretasi Hasil

Hasil analisis akan diinterpretasikan untuk memahami peran sistem informasi pemantauan polusi udara dalam pengambilan keputusan kebijakan lingkungan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sistem yang berjalan

4.1.1. Analisis Prosedur yang Berjalan

Analisis prosedur *system* yang berjalan menggambarkan *system* kerja yang saat ini sedang berjalan pada bagian pemantauan kualitas udara.

Setelah melakukan analisis sistem penjualan barang, maka diperoleh gambaran mengenai sistem yang berjalan sebagai berikut :

- a. Peneliti menyerahkan surat Koordinasi kepada Badan Lingkungan Hidup
- b. Blh mengecek surat jika surat sesuai maka blh membuat surat balasan, jika tidak sesuai maka suratnya di kembalikan.
- c. peneliti mengambil sampel udara, dan Pengukuran parameter lapangan.
- d. peneliti Mengirim sampel udara ke laboratorium
- e. Laboratorium mengecek data sampel udara, jika sesuai maka laboratorium membuat laporan hasil analisis sebanyak 2 rangkap lalu diserahkan ke pada kepala bagian
- f. Jika tidak sesuai maka data sampel udara di kembalikan ke peneliti.
- g. rangkap pertama akan diserahkan kepala bagian lalu rangkap kedua akan disimpan oleh laboratorium.

4.1.2 Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan kegiatan dalam mengumpulkan informasi mengenai dokumen yang digunakan dalam suatu sistem. Analisis dokumen dilakukan guna mengetahui dokumen apa saja yang terlibat dalam sistem tersebut.

4.1.1.2 Dokumen Sistem Informasi Pemantauan Kualitas udara

1. Surat koodinasi

Nama : Surat koordinasi

Fungsi : koordinasi dengan Badan Lingkungan

Hidup

Sumber : peneliti

Distribusi : peneliti dan Badan Lingkungan Hidup

Frekuensi : setiap ada penelitian

Rangkap : 1

Isi : nama_daerah

2. Surat balasan

Nama : Surat balasan

Fungsi : persetujuan untuk melakukan penelitian

Sumber : Badan Lingkungan Hidup

Distribusi : Badan Lingkungan Hidup, peneliti

Frekuensi : setiap melakukan penelitian

Rangkap : 1

Isi :

3. Sampel data Pemantauan Kualitas Udara

Nama : Sampel data Pemantauan Kualitas Udara.

Fungsi : Mengetahui Kualitas Udara yang terjadi.

Sumber : Peneliti

Distribusi : Peneliti, Bagian Sitem Informasi

Frekuensi : Setiap Ada Sampel Udara

Rangkap : 1

isi : Parameter, konsentrasi, nama_daerah

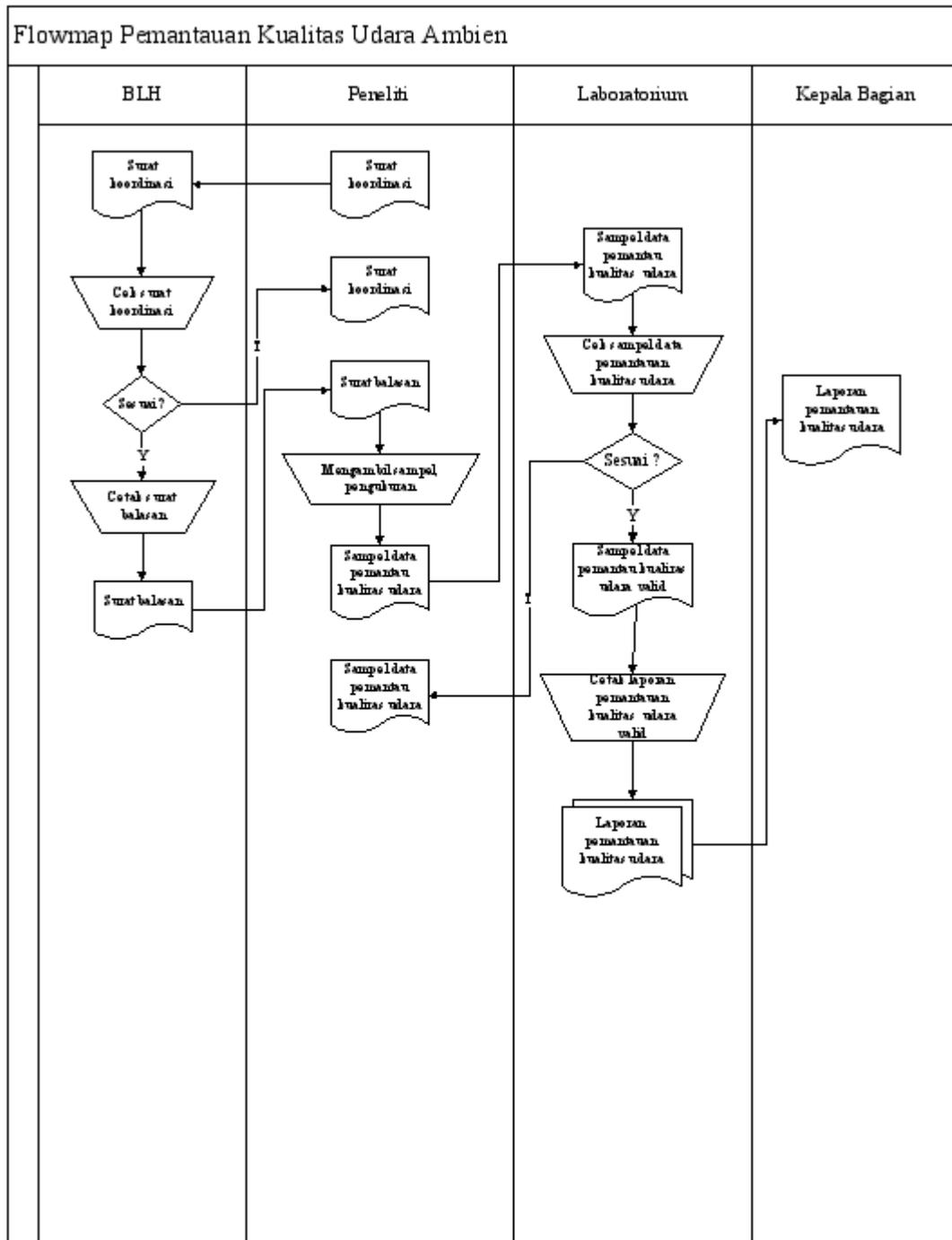
4.1.1.3. Dokumen Keluaran

1. Sampel data pemantauan kualitas udara valid
Nama : Sampel data pemantauan kualitas udara valid
Fungsi : mengetahui kualitas udara yang terjadi
Sumber : bagian sistem informasi
Distribusi : bagian sistem informasi
Frekuensi : setiap ada sampel udara
Rangkap : 1
Isi : nama_daerah, parameter, konsentrasi, tgl_update
2. Laporan pemantauan kualitas udara
Nama : laporan pemantauan kualitas udara
Fungsi : memberikan informasi
Sumber : bagian sistem informasi
Distribusi : bagian sistem informasi, kepala bagian
Frekuensi : setiap terjadinya penelitian pemantauan kualitas udara
Rangkap : 2
Isi : nama_daerah, parameter, konsentrasi, tgl_update

4.1.2 Flowchart sistem

Flowmap dapat dikatakan sebuah aliran data berbentuk dokumen atau formulir didalam suatu sitem informasi yang merupakan suatu aktivitas yang saling terkait dalam hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi.

Berikut ini adalah flowmap pemantauan kualitas udara yang berjalan :



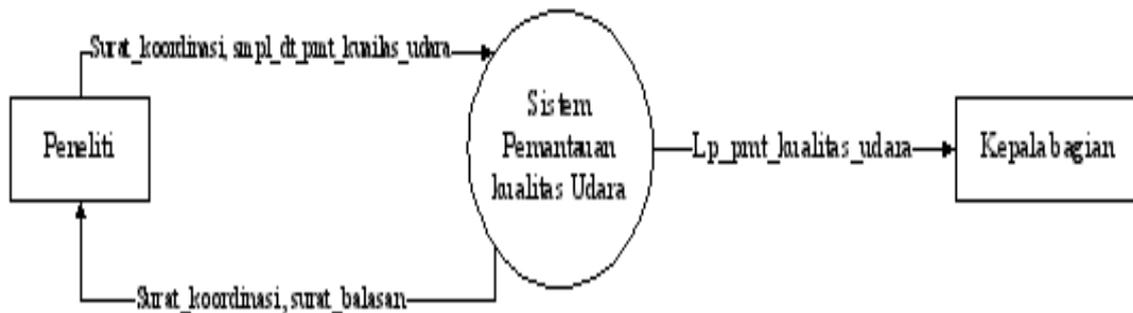
Gambar 4. 1 Flowchart yang berjalan

Keterangan :
 BLH : Badan Lingkungan Hidup

4.1.3 Diagram Konteks

Diagram Konteks menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem.

Berikut diagram konteks pemantauan kualitas udara yang berjalan :



Gambar 4. 2 Diagram Konteks yang berjalan

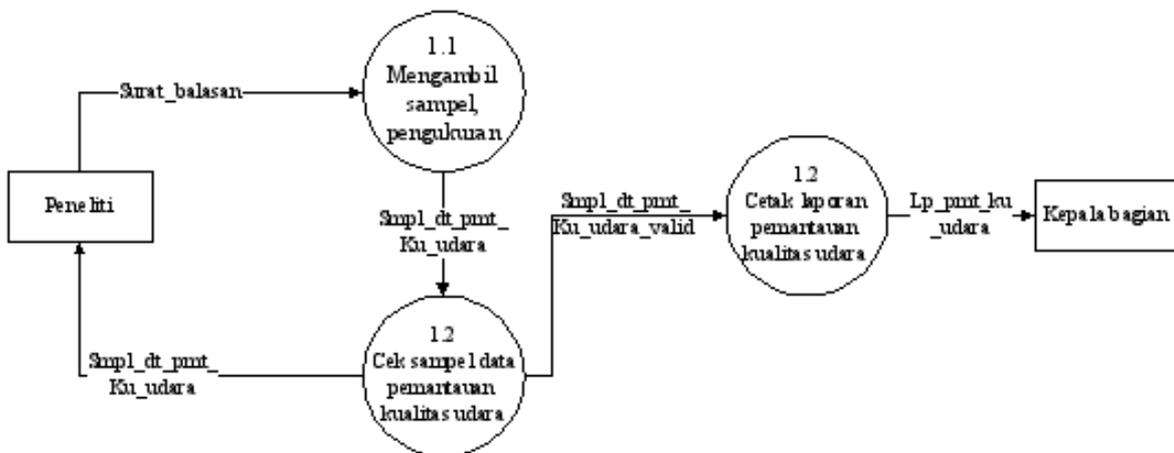
Keterangan :

- Smpl : sampel
- Dt : data
- Pmt : pemantauan
- Lp : laporan

4.1.4 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu cara atau metode untuk membuat rancangan sebuah sistem yang mana berorientasi pada alur data yang bergerak pada sebuah sistem nantinya. Dalam pembuatan Sistem Informasi, DFD sering digunakan.

Berikut DFD level 1 pemantauan kualitas udara yang sedang berjalan :



Gambar 4. 3 DFD level 1 yang berjalan

Keterangan : smpl =sampel
 Dt = data
 Pmt = pemantauan
 ku = kualitas udara
 Lp = laporan

4.1.5 Evaluasi Sistem yang Berjalan

Tabel 4. 1 Evaluasi

Permasalahan	Rancangan penyelesaian
Kondisi pencemaran udara diberbagai daerah di Indonesia semakin rendah, dan masyarakat juga memerlukan informasi tentang kandungan kualitas udara di Indonesia.	Informasi yang ditampilkan informasi yang <i>realtime</i> sehingga masyarakat bisa mengetahui kandungan kualitas udara di Indonesia.

4.2. Perancangan Sistem

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari ini untuk mendapatkan data dan informasi kualitas udara sebagai dasar untuk membuat kebijakan dan upaya pengendalian pencemaran udara.

Pada sistem lama penyampaian informasi dengan menggunakan sangat tidak efektif karena pada saat

update data terbaru biasanya orang yang mengerjakan pekerjaan tersebut sering berubah, sehingga sering terjadi kesalah pahaman.

4.2.2 Perancangan Prosedur yang diusulkan

Perancangan prosedur merupakan awal dari pembuatan sistem yang akan dibuat , dimana dilihat dari prosesnya apa saja yang nanti di perlukan utuk suatu sistem. Sedangkan perancangan prosedur merupakan tahap untuk meningkatkan efisiensi kerja. Tahap perancangan sistem yang digambarkan sebagai perancangan untuk membangun suatu sistem dan konfigurasi komponen – komponen perangkat lunak dan keras sehingga menghasilkan sistem yang baik, sistem yang baik dirancang tersebut menjadi satu komponen. Adapun prosedur sistem informasi penjualan yang diusulkan yaitu :

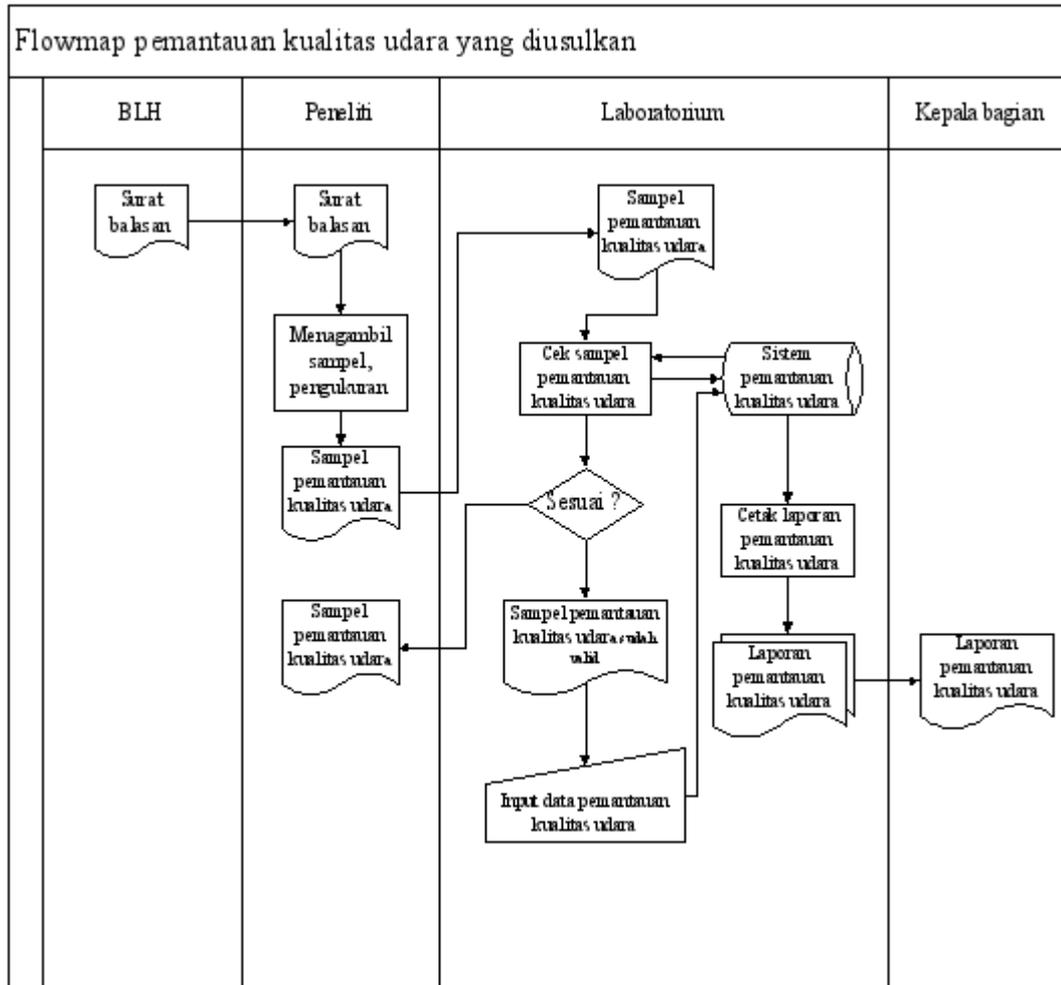
- a. Badan Lingkungan hidup menyerahkan surat balasan kepada peneliti untuk melakukan pemantauan.
- b. Peneliti mengambil sampel udara, dan Pengukuran parameter lapangan
- c. Peneliti mengirim sampel udara ke laboratorium.
- d. Laboratorium mengecek data sampel udara, jika sesuai maka laboratorim akan mengimputnya kedalam sitem pemantauan kualitas udara.
- e. Jika tidak sesuai maka sampel udara tersebut akan dikembalikan ke peneliti.
- f. Laboratorium membuat laporan sebanyak 2 rangkap lalu di serahkan ke kepala bagian.
- g. Rangkap pertama akan disimpan oleh kepala bagian lalu rangkap kedua akan disimpan oleh laboratorium.

4.2.3 Flowchart

Flowchart dapat dikatakan sebuah aliran data berbentuk dokumen atau formulir didalam suatu sitem informasi yang

merupakan suatu aktivitas yang saling terkait dalam hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi.

Berikut adalah flowmap pemantauan kualitas udara yang diusulkan :

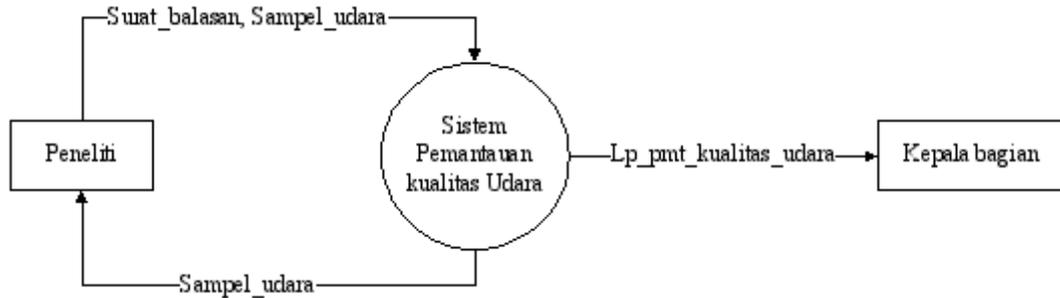


Gambar 4. 4 Flowmap yang diusulkan

4.2.5 Diagram Konteks

Diagram Konteks menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem.

Berikut diagram konteks pemantauan kualitas udara yang diusulkan :



Gambar 4. 5 Diagram Konteks yang diusulkan

Keterangan :

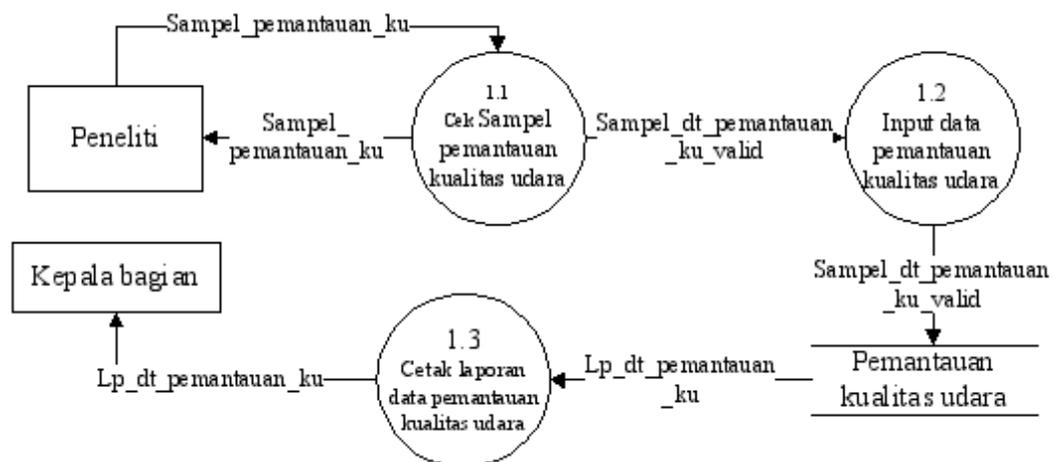
Pmt : pemantauan

Lp : laporan

4.2.6 Data Flow Diagram DFD

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu cara atau metode untuk membuat rancangan sebuah sistem yang mana berorientasi pada alur data yang bergerak pada sebuah sistem nantinya. Dalam pembuatan Sistem Informasi, DFD sering digunakan.

Berikut DFD level 1 pemantauan kualitas udara yang diusulkan :



Gambar 4. 6 DFD level 1 yang diusulkan

Keterangan : Lp = laporan
dt = data
ku = kualitas udara

Kamus data dari sistem informasi pemantauan kualitas udara yang di
usulkan :

1. Nama Arus Data : sampel pemantauan kualitas udara
Alias : -
Aliran Arus Data : peneliti – p1.1, p1.1-peneliti.
Atribut : parameter, konsentrasi, id_parameter,
id_daerah, nama_daerah
2. Nama Arus Data : sampel pemantauan kualitas udara valid
Alias : -
Aliran Arus Data : p1.1 – p1.2, p1.2 – pemantauan kualitas
udara
Atribut : parameter, konsentrasi, id_parameter,
id_daerah, nama_daerah, tgl_update
3. Nama Arus Data : laporan data pemantauan kualitas udara
Alias : -
Aliran Arus Data : p1.3 – kepala bagian.
Atribut : parameter, konsentrasi, id_parameter,
id_daerah, nama_daerah, tgl_update

4.3 Perancangan Basis Data

Perancangan Basis Data adalah proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung berbagai rancangan sistem.

4.3.1 Normalisasi

Normalisasi merupakan sebuah teknik dalam *logical* desain sebuah basis data yang mengelompokkan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik (tanpa redundansi).

Unnormal

Suatu entitas dikatakan dalam bentuk normal ke-1 jika:

1. Tidak adanya atribut multi-value (nilai ganda), atribut komposit atau kombinasinya.
2. Mendefinisikan atribut kuncinya.

{id_daerah, nama_daerah, tgl_update, id_peta, id_parameter, parameter, konsentrasi, latitude, longitude, id_tabular, id_admin, nama, password, }

Normal 1

Suatu entitas dikatakan dalam bentuk normal kedua jika :

1. Sudah memenuhi dalam bentuk normal kesatu.
2. Semua attribut bukan kunci hanya boleh tergantung (functional dependency) pada atribut kunci.
3. Jika ada ketergantungan parsial maka atribut tersebut harus dipisah pada tabel lain.

{id_daerah, nama_daerah, tgl_update, id_peta, parameter, konsentrasi, latitude, longitude, id_tabular, id_admin, nama, password, }

Daerah={id_daerah*,nama_daerah,id_peta*}

Parameter={id_parameter**, id_daerah*, paramater, konsentrasi, tgl_update,id_tabular*}

Peta = {id_peta*, latitude, longitude}

Tabular = {id_tabular*, nama_daerah, konsentrasi }

Admin = {id_admin*, nama, password}

Normal II

Suatu entitas dikatakan dalam bentuk normal ketiga jika :

1. Berada dalam bentuk normal kedua.
2. Tidak ada ketergantungan transitif (dimana atribut kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya).

Daerah={id_daerah*,nama_daerah,id_peta*,}

Parameter={id_parameter**,id_daerah*,paramater,konsentrasi,
tgl_update,id_tabular*}

Peta={id_peta*,latitude,longitude}

Tabular={id_tabular*, nama_daerah, konsentrasi}

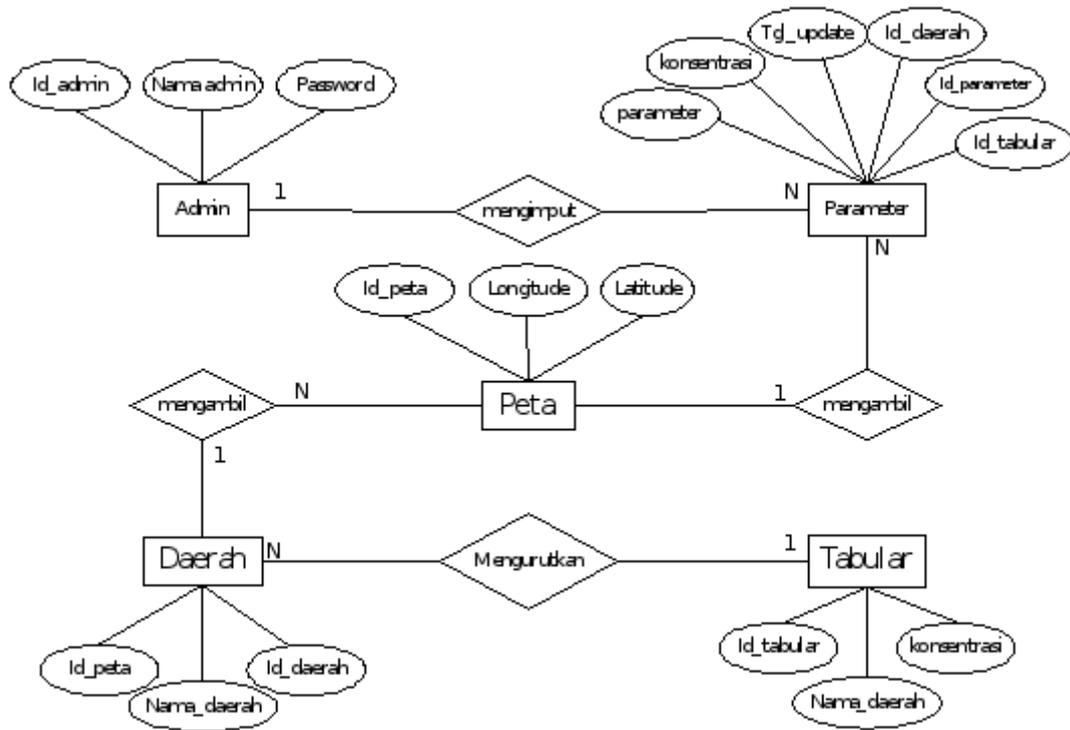
Admin = {id_admin*, nama, password}

Catatan : Normalisasi hanya sampai dinormalisasi kedua tidak dilanjutkan ke normalisasi ketiga karena tidak ada ketergantungan transitif.

4.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh *System Analys* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system.

Berikut ERD pemantauan kualitas udara :



Gambar 4. 7 ERD pemantauan kualitas udara

4.3.3 Atribut di ERD

Berikut adalah atribut yang ada di ERD :

Daerah = {id_daerah*, nama_daerah, id_peta*}

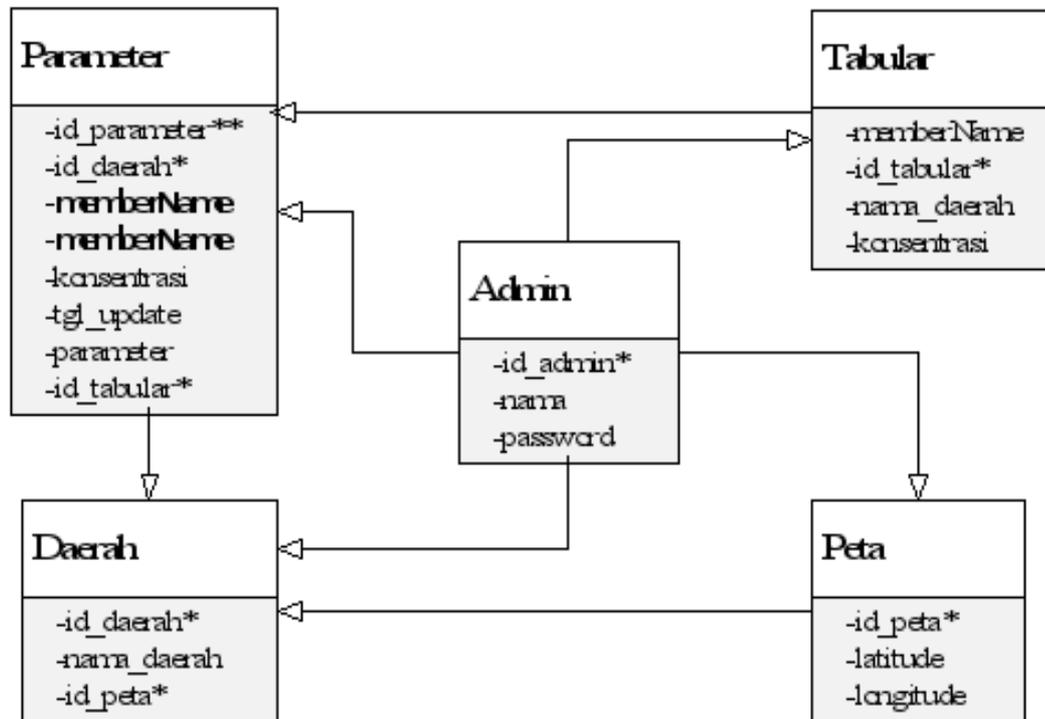
Parameter = {id_parameter**, id_daerah*, paramater, konsentrasi, tgl_update, id_tabular*}

Peta = {id_peta*, latitude, longitude}

Tabular = {id_tabular*, nama_daerah, konsentrasi} Admin

= {id_admin*, nama, password}

4.3.4 Tabel Relasi



Gambar 4. 8 Tabel Relasi pemantauan kualitas udara

Keterangan : Primary Key (*)

Foreign Key (**)

4.3.5 Struktur Data

Struktur file digunakan untuk menentukan struktur fisik database yang menunjukkan struktur dari elemen-elemen yang menyatakan panjang data dan file datanya. Berikut adalah struktur file dari tabel untuk sistem informasi perpustakaan yang diusulkan :

1. Tabel Data Daerah

Nama tabel : daerah

Primary Key : id_daerah

Struktur Tabel :

Tabel 4. 2 Data Daerah

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_daerah	Varchar	4	Primary Key
nama_daerah	Varchar	20	
id_peta	Varchar	4	

2. Tabel Data Parameter

Nama tabel : Parameter

Primary Key : id_parameter

Struktur Tabel :

Tabel 4. 3 Data Parameter

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_paramater	Varchar	4	Primary Key
id_daerah	Varchar	4	
parameter	Vachar	5	
konsentrasi	Int	2	
tgl_update	Varchar	10	
id_tabular	Varchar	3	

3. Tabel Data Peta

Nama tabel : Peta

Primary Key : id_peta

Struktur Tabel :

Tabel 4. 4 Data Peta

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_peta	Varchar	6	Primary Key
latitude	Varchar	20	
longitude	Varchar	20	

4. Tabel Data Tabular

Nama tabel : tabular

Primary Key : id_tabular

Struktur Tabel :

Tabel 4. 5 Data Tabular

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_tabular	Varchar	3	Primary Key
nama_daerah	Varchar	20	
konsentrasi	Int	2	

5. Tabel Data Admin

Nama tabel : Admin

Primary Key : id_admin

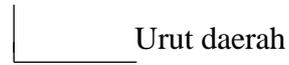
Struktur Tabel :

Tabel 4. 6 Data Admin

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
id_admin	Varchar	15	Primary Key
nama	Varchar	20	
password	Varchar	10	

4.3.6 Kodefikasi Daerah

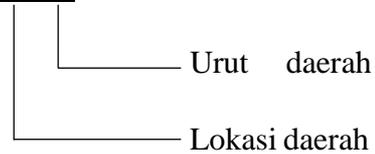
01



Contoh : urut daerah No. 01 adalah daerah Aceh

Peta

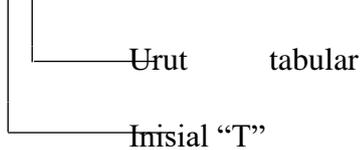
Ac.01



Contoh : Ac.01= lokasinya di Aceh

Tabular

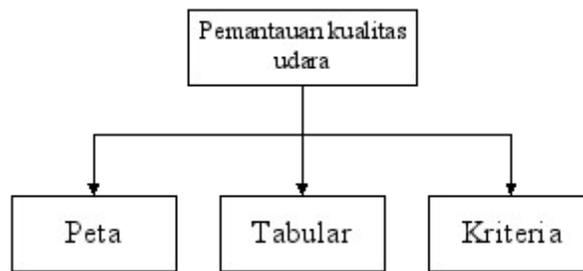
T.1



4.4 Perancangan Antar Muka

4.4.1 Struktur Menu

Pemantauan Kualitas Udara adalah sebuah web atau sistem informasi. Peta adalah untuk mengetahui letak atau daerah dari pemantauan kualitas udara. Tabular adalah untuk mengetahui nilai, parameter, update, dan kualitas udara setiap wilayah di berbagai daerah di Indonesia. Kriteria adalah untuk menjelaskan keterangan kriteria kualitas indeks udara, nilai, dan keterangan. Agar bisa dipahami oleh masyarakat.

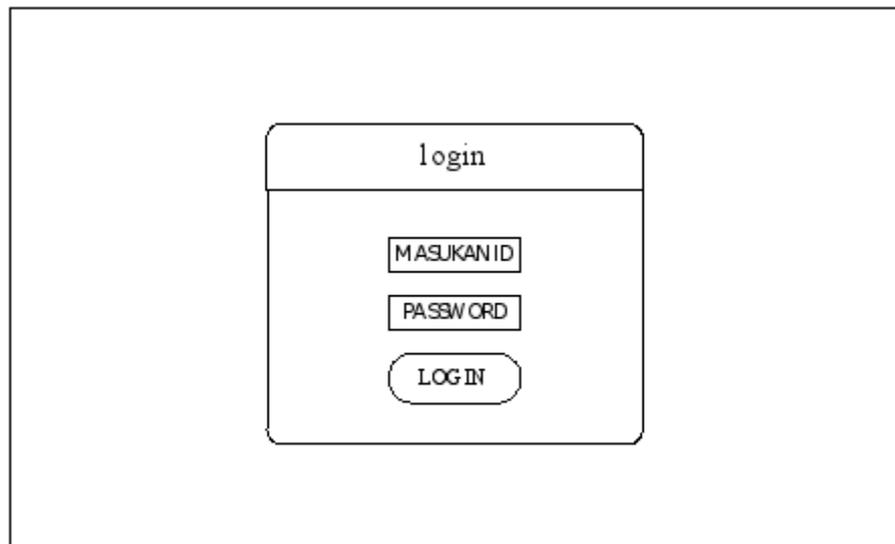


Gambar 4. 9 Struktur Menu

4.4.2 Perancangan Input

4.4.2.1. Login

Inputan ini berfungsi untuk menginputkan id_admin, dan password.



Gambar 4. 10 Input Login

4.4.2.3 Input Admin

Inputan ini berfungsi untuk memasukan data admin seperti : id_admin, nama_admin, dan password.

Logo
lapan

Pemantauan kualitas udara
Lembaga Penerbangan dan
Antariksa Nasional (LAPAN)

Input Admin Input Peta Input Daerah Input Parameter Input Tabular

Id_Admin	NamaAdmin	Password	Edit

Gambar 4. 11 Input Admin

4.4.2.4 Input Peta

Inputan ini berfungsi untuk menginputkan data peta seperti : id_peta, latitude, longitude.

Logo
lapan

Pemantauan kualitas udara
Lembaga Penerbangan dan
Antariksa Nasional (LAPAN)

Input Admin Input Peta Input Daerah Input Parameter Input Tabular

Id_Peta	Latitude	Longitude	Edit

Gambar 4. 12 Input Peta

4.4.2.5 Input Daerah

Inputan ini berfungsi untuk menginputkan data daerah seperti : id_daerah, nama_daerah, dan id_peta.

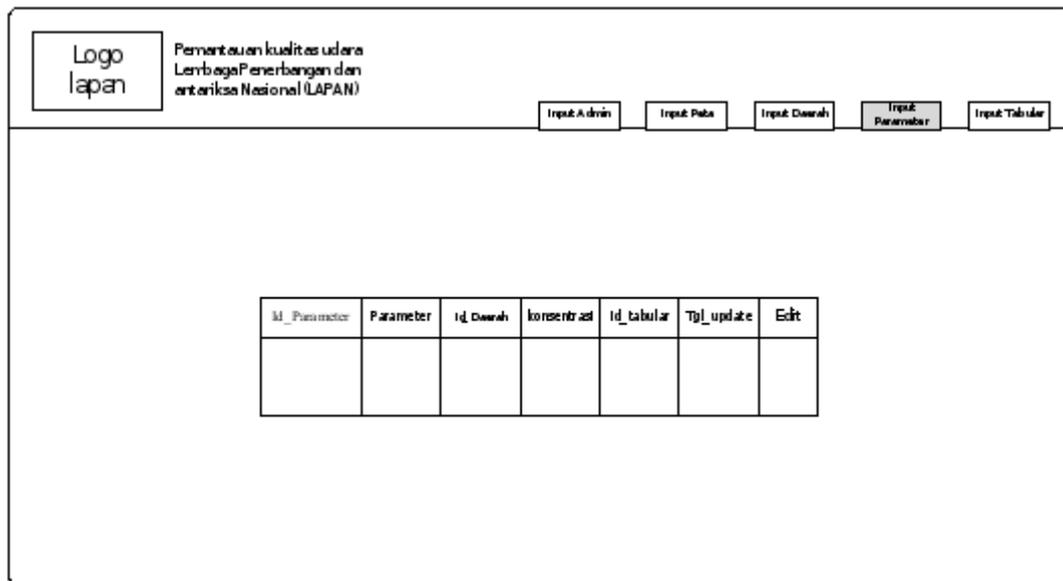
The screenshot shows a web application interface for LAPAN (Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional). The header contains the LAPAN logo and the text "Pemerintahan kualitas udara Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN)". Below the header are five navigation buttons: "Input Admin", "Input Peta", "Input Daerah", "Input Parameter", and "Input Tabular". The "Input Daerah" button is highlighted. The main content area displays a table with the following structure:

Id_Daerah	Nama Daerah	Id_Peta	Edit

Gambar 4. 13 Input Daerah

4.4.2.6 Input Parameter

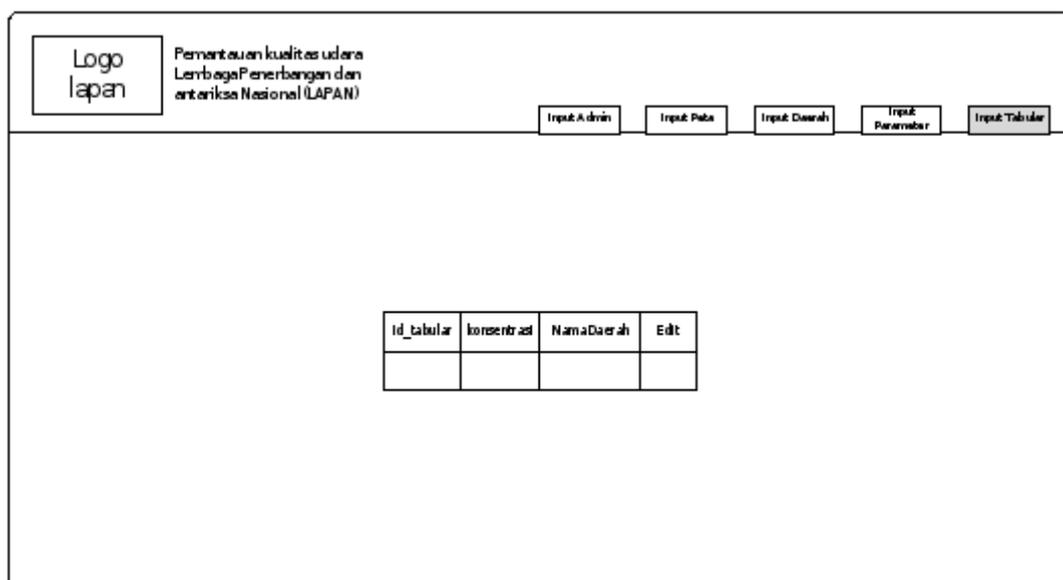
Inputan ini berfungsi untuk menginputkan data parameter seperti : id_parameter, parameter, id_daerah, konsentrasi, id_tabular, dan tgl_update.



Gambar 4. 14 Input Parameter

4.4.2.7 Input Tabular

Inputan ini berfungsi untuk menginputkan data tabular seperti : id_tabular, konsentrasi, dan nama_daerah.

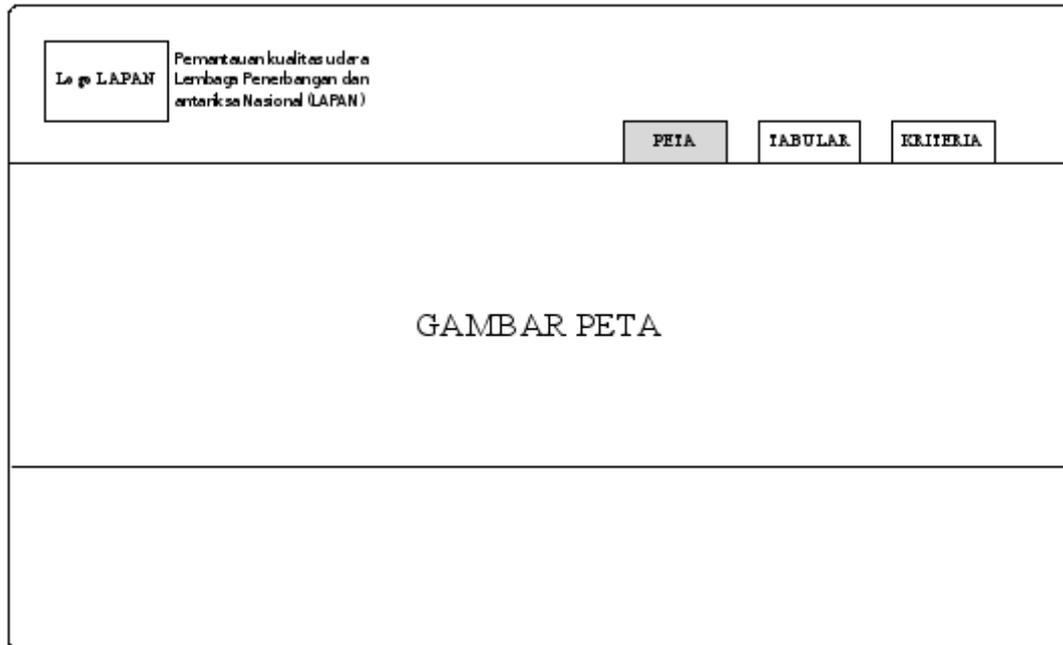


Gambar 4. 15 Input Tabular

4.4.2.8 Perancangan Output

4.4.3.1 Output Peta

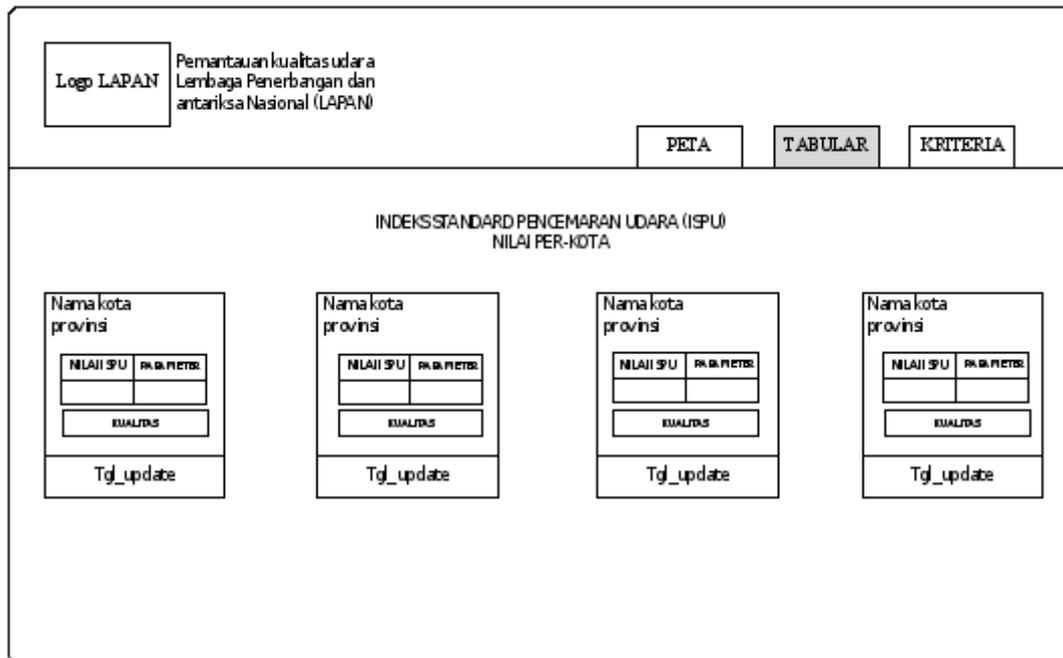
Output peta berfungsi untuk mengetahui letak atau daerah dari pemantauan kualitas udara.



Gambar 4. 16 Output Peta

4.4.3.2 Output Tabular

Output tabular berfungsi untuk mengetahui nilai, parameter, update, dan kualitas udara setiap wilayah di berbagai daerah di Indonesia



Gambar 4. 17 Output Tabular

4.4.3.3 Output Kriteria

Output kriteria berfungsi untuk menjelaskan keterangan kriteria kualitas indeks udara, nilai, dan keterangan. Agar bisa dipahami oleh masyarakat.

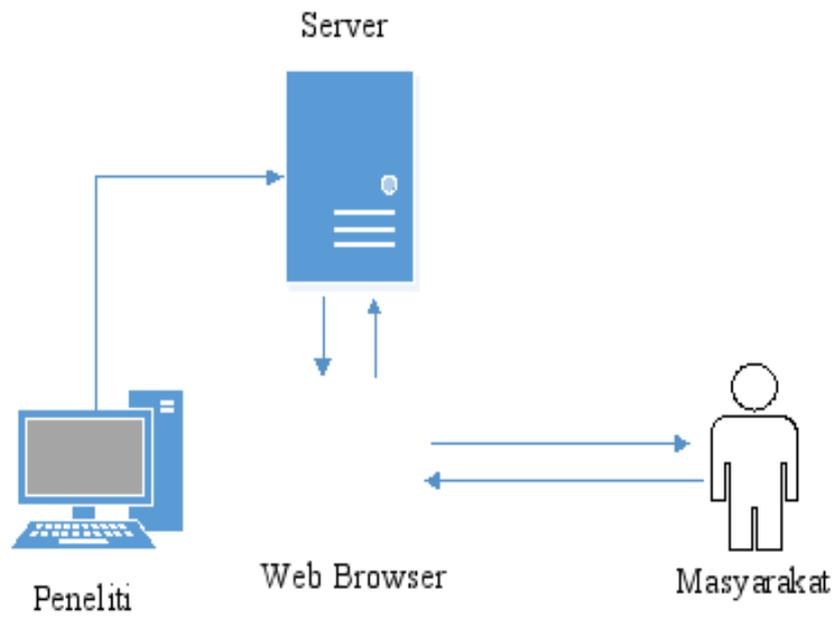


Gambar 4. 18 Output Kriteria

4.5 Perancangan Arsitektur Jaringan

Keterangan :

1. Peneliti menginput data pemantauan kualitas udara ke server
2. Server ini akan memproses data-data yang dikirimkan oleh admin dan juga bertanggungjawab terhadap permintaan user.
3. Masyarakat akan mengakses melalui peramban web ke server sehingga hasilnya didapatkan informasi tentang pemantauan kualitas udara.



Gambar 4. 19 Arsitektur Jaringan (sumber : Sistem Pemantau Kualitas Udara [7])

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan sistem pemantauan polusi udara, dapat disimpulkan bahwa sistem ini dirancang untuk memudahkan dalam pemantauan polusi udara. Sistem yang menggunakan teknologi informasi ini memungkinkan untuk menentukan kualitas udara dengan cepat dan efektif. Pada aplikasi yang dibuat menggunakan teknik pengumpulan data secara deskriptif, sistem pemantauan polusi udara dapat dimulai dari penentuan lokasi dan bagaimana kualitas udara yang dikembangkan menggunakan sistem berbasis mobile

Sistem Informasi Pemantauan Polusi Udara (SIPPU) adalah alat yang penting dalam pengelolaan kebijakan lingkungan terkait polusi udara. Dengan menyediakan data yang akurat dan real-time tentang kualitas udara, SIPPU memungkinkan pengambil keputusan untuk merumuskan kebijakan yang lebih efektif dan responsif terhadap masalah polusi udara. Data yang dikumpulkan oleh SIPPU membantu dalam pemantauan pola polusi udara, identifikasi sumber polusi, serta evaluasi efektivitas kebijakan yang telah diterapkan.

5.2 Saran

Berikut adalah saran untuk sistem informasi pemantauan polusi udara:

- Menggunakan sistem yang efektif dan efisien untuk mengumpulkan dan menganalisis data polusi udara.
- Melakukan pemantauan polusi udara secara real-time untuk menangani masalah lingkungan dengan cepat.
- Mengoptimalkan sistem untuk mengurangi kekurangan dalam prosedur yang berjalan seperti kebijakan lingkungan
- Mengembangkan sistem yang dapat digunakan secara universal untuk mengumpulkan data polusi udara dari berbagai sumber.
- Mengintegrasikan sistem pemantauan polusi udara dengan sistem informasi geografis untuk memudahkan dalam pemantauan dan analisis data.

Dengan mengikuti saran ini, sistem informasi pemantauan polusi udara dapat digunakan secara efektif untuk mengambil keputusan terkait kebijakan lingkungan. sehingga dapat mengurangi dampak negatif polusi udara dan menjaga kualitas udara yang lebih baik bagi semua.

DAFTAR PUSTAKA

- “Dwangga, M. (2018). Intensitas Polusi Udara Untuk Penunjang Penataan Ruang Kota Pelaihari Kabupaten Tanah Laut. *Metode : Jurnal Teknik Industri*, 4(2), 69–77. <https://doi.org/10.33506/mt.v4i2.1461>”
- “Rumampuk, G. C., Poekoel, V. C., & Rumagit, A. M. (2022). Perancangan Sistem Monitoring Kualitas Udara Dalam Ruangan Berbasis IoT. *Jurnal Teknik Informatika*, 17(1), 11–18. <https://doi.org/10.35793/jti.17.1.2022.34212>”
- “Pencemaran udara. (2024, January 21). Wikipedia. https://id.wikipedia.org/wiki/Pencemaran_udara#:~:text=Pencemaran%20udara%20adalah%20kehadiran%20satu”
- “Polusi: ini cara memahami skor AQI / Indeks Kualitas Udara dari situs IQAir. (n.d.). *Www.generali.co.id*. Retrieved March 2, 2024, from <https://www.generali.co.id/id/healthyliving/artikel/polusi-ini-cara-memahami-skor-aqi-indeks-kualitas-udara>”
- “AirNow. (2021). Air Quality Index (AQI) Basics. *Www.airnow.gov*. <https://www.airnow.gov/aqi/aqi-basics/>”
- “Fuadi, A. (2021). *Sistem Monitoring Tingkat Pencemaran Udara Pada Ruangan Berbasis Android Menggunakan Mikrokontroler* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Kalimantan MAB).”
- “Juhanda, J. (2022). *Sistem Pemantauan Polusi Udara Berbasis Mobile (Studi Kasus: Universitas Islam Riau)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).”
- “Ramadhan, R., & Chandra, J. C. (2022, September). Reza Rancang Bangun Sistem Pemantauan Kualitas Udara Berbasis IoT Dengan Nodemcu. In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI)* (Vol. 1, No. 1, pp. 1183-1190).”
- “Rozzi, Y. A., Fredricka, J., & Arimi, E. P. (2023). *Sistem Monitoring Kualitas Udara dengan Aplikasi Thinger.io*. Penerbit NEM.”

