BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok manusia untuk melangsungkan kehidupan dan meningkatkan kesejahteraan. Pembangunan di bidang Sumber Daya Air (SDA) pada dasarnya merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan air tersebut. Manajemen distribusi air secara baik juga menjadi tujuan pemerintah dalam memberikan fasilitas secara adil kepada seluruh masyarakat untuk memperoleh dan menggunakan air dengan efektif dalam rangka memenuhi kebutuhan kelangsungan hidup secara sehat, bersih dan produktif.

Dewasa ini pertumbuhan konsumsi air bersih sangat tinggi dan meningkat untuk kebutuhan dalam kehidupan sosial ekonomi di Jakarta. Sementara penyediaan air bersih yang masih terbatas dan mahal menjadi kendala dalam menanggapi kondisi pertumbuhannya. Sehingga timbul alternatif lain sebagai cara untuk mendapatkan air bersih dengan melakukan jalan pintas yang relatif lebih mudah dan murah yaitu dengan melakukan pengeboran air tanah. Cara ini banyak ditemukan terutama disektor pembangunan fasilitas industri dan pembangunan gedung-gedung tinggi di Jakarta, seperti gedung perkantoran dan hotel.

Peraturan yang mendukung adanya tata kelola tentang lingkungan, konsumsi dan biaya penggunaan air tanah didukung oleh beberapa peraturan daerah. Untuk ketentuan formal dalam pelaksanaan pemungutan Pajak Air Tanah dilakukan

berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 6 Tahun 2010 tentang Ketentuan Umum Pajak Daerah. Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 32, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4355); SE Gubernur no.37/SE/2011, Keputusan Gubernur DKI No 42 Tahun 2011 tentang Perubahan atas Keputusan Gubernur DKI No 88 Tahun 1999 tentang Petunjuk Pelaksana Penyelenggaraan dan Pemungutan Pajak Air Bawah Tanah dan Air Permukaan di DKI Jakarta. Konsumsi air tanah yang berlebihan dan tidak terkendali secara baik dapat mengakibatkan terjadinya penurunan permukaan tanah dan semakin berkurangnya sumber daya air tanah di Jakarta. Dalam jangka waktu yang lebih panjang, praktek ini juga dapat menimbulkan rusaknya kualitas reservoir air tanah yang bersih akibat kontaminasi dari air laut (payau).

Perkembangan sektor teknologi yang sangat cepat sejak abad 21, bisa menjadi salah satu cara yang berperan dalam menangani adanya permasalahan air tanah di Jakarta. Namun teknologi komunikasi kabel yang ada saat ini belum dapat memberikan hasil maksimal dalam memenuhi kebutuhan komunikasi dan informasi dimana saja atau kapan saja. Sementara integrasi internet dan teknologi nirkabel dapat memberikan aplikasi yang relatif lebih mudah dan data yang informatif. Seperti, monitoring jarak jauh, diagnosa alat, dan mengendalikan peralatan listrik. Melalui pelayanan data informasi yang sangat cepat dan terbuka dapat memberikan kinerja yang baik dan kenyamanan di kehidupan masyarakat umum.

Dalam dunia nyata semakin banyak perangkat yang diperlukan untuk memiliki kemampuan komunikasi nirkabel. Salah satunya adalah sistem monitoring dengan konsep remote akses yang digabungkan dengan aplikasi data online dapat memberikan fitur yang inovatif di dunia industri. Salah satu solusi yang dapat menjawab kondisi permasalahan air tanah yaitu, dengan membuat sistem monitoring jarak jauh dengan menggunakan komunikasi jaringan GSM yang sudah tersedia dimana-mana dan tanpa memerlukan kabel, untuk kepentingan KLHD (Kepala Badan Lingkungan Hidup Daerah) memonitor konsumsi air tanah yang berlebihan.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Metoda pengambilan atau akuisisi data pada *flow meter* masih dilakukan secara manual.
2. Belum adanya sistem pencatatan konsumsi air tanah yang dilakukan secara *online monitoring*.
3. Diperlukannya pemanfaatan jaringan komunikasi GSM untuk sistem monitoring pencatatan konsumsi air tanah.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan pada tugas akhir ini adalah bagaimana agar dapat memonitor konsumsi air tanah dengan sistem *online monitoring* yang menggunakan komunikasi

jaringan GSM sebagai transmisinya. Rumusan masalah yang harus diperhatikan adalah :

1. Bagaimana cara melakukan pengambilan atau akuisisi data dari *flow meter* untuk diterjemahkan sebagai input sistem monitoring.
2. Bagaimana cara membuat sistem *online monitoring* untuk melakukan pencatatan konsumsi air tanah pada *flow meter*.
3. Bagaimana cara proses transfer data pada sistem monitoring untuk diimplementasikan dengan komunikasi jaringan GSM sebagai transmisi.

1.4 Tujuan

1. Melakukan pengambilan data output dari *flow meter* berupa nilai total konsumsi air tanah dalam satuan m^3 (meter kubik) sebagai input untuk sistem monitoring.
2. Membuat rancang bangun sistem *online monitoring* yang dapat mengirim data berupa nilai total konsumsi air tanah.
3. Membuat logic program berupa perintah kepada mikrokontroller untuk melakukan transmisi data menggunakan komunikasi jaringan GSM secara periodik dalam waktu tertentu.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada proyek akhir ini adalah :

1. Melakukan desain sistem *online monitoring* menggunakan mikrokontroller ATMEGA 8535 dengan perangkat elektronika lainnya.
2. Menggunakan software untuk sistem monitoring milik perusahaan.

1.6 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian pada proyek akhir ini yaitu :

- Memberikan kontribusi dalam pengembangan dan aplikasi ilmu elektro komunikasi dalam kehidupan masyarakat di Indonesia.
- Memberikan ide alternatif dalam memanfaatkan komunikasi melalui jalur GSM untuk sistem *online monitoring* dibidang Industri dan Pemerintahan.
- Memberikan informasi data konsumsi air tanah secara online bagi KLHD DKI Jakarta yang dapat digunakan sebagai analisa pencegahan penurunan air tanah.
- Memberikan informasi data konsumsi air tanah secara online bagi Dinas Pendapatan Daerah DKI Jakarta yang dapat digunakan sebagai dasar pemungutan pajak penggunaan air tanah

1.7 Metoda Penelitian

Perencanaan serta Komunikasi Jaringan GSM Pada Konsumsi Air Tanah Dengan Menggunakan Kontroler sebagai berikut:

1. Studi literatur dengan mengumpulkan data sebagai dasar pembuatan design dan program untuk mikrokontroler
2. Melakukan design jalur, mencetak dan membuat PCB
3. Mempersiapkan alat-alat dan bahan yang dibutuhkan untuk proses integrasi sistem monitoring.
    - Field Instrument (*flow meter*) disediakan oleh Perusahaan
    - PCB / Mikrokontroler yang sudah selesai dibuat
    - Modem GSM dengan antena pemancar
    - Software untuk menampilkan data / informasi disediakan Perusahaan.
4. Melakukan proses instalasi, integrasi dan sinkronisasi alat.
5. Melakukan aktivasi komunikasi dari *Flow meter,* Mikrokontroler dan Software via Jaringan GSM
6. Melakukan Analisa dan Evaluasi data yang ditampilkan dalam software.

1.8 Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan meliputi enam bab yang susunannya adalah sebagai berikut.

BAB I. PENDAHULUAN

Bagian ini berisi Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Kegunaan Penelitian dan Metode penelitian.

BAB II. DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan teori yang berkaitan dengan sistem monitoring serta pengujian orang lain yang akan dijadikan referensi pada tugas akhir ini.

BAB III. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM MONITORING AIR TANAH

Berisi tentang perancangan dan pembuatan sistem monitoring air tanah menggunakan komunikasi jaringan GSM sebagai transmisi akuisisi data.

.**BAB IV. ANALISA DAN PENGUJIAN**

Berisi tentang hasil pengujian dan analisa dari sistem yang sudah dibuat.

BAB V. PENUTUP

Berisi kesimpulan dari analisa sistem, sesuai dengan data yang dihasilkan melalui pengujian dan saran-saran untuk penyempurnaan pembuatan sistem monitoring air tanah dengan menggunakan komunikasi jaringan GSM.

DAFTAR PUSTAKA

Pada daftar pustaka ini berisi referensi yang digunakan dalam proses pembuatan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Pada halaman lampiran ini berisi gambar dan *datasheet* yang menunjang proses pembuatan tugas akhir ini.