SISTEM KONTROL PENGGUNAAN AIR PDAM MENGGUNAKAN WATER FLOW SENSOR BERBASIS ARDUINO UNO .

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan oleh :

Mohd Zikrian Fadly

8030190047

Untuk Persaratan Penelitian Dan Penulisan Tugas Akhir

Sebagai Akhir Proses Studi Stara 1

PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS DINAMIKA BANGSA

2022

IDENTITAS PROPOSAL PENELITIAN

Judul Proposal : Sistem Kontrol Penggunaan Air PDAM Menggunakan Sensor Water Flow Sensor Berbasis Arduino.

Program Studi : Sistem Komputer.

Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)

Peneliti :

a. Nama Lengkap : Mohd Zikrian Fadly
b. NIM : 8030190047
c. Jenis Kelamin : Laki-Laki
d. Tempat/Tgl. Lahir : Jakarta, 03 Juli 2001
e. Alamat : RT.01 Desa Sungai Liuk
f. No Telpon : 6282241358394
g. E-mail : zikrianfadli@gmail.com

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Dalam era modern saat ini, kebutuhuan teknologi dibidang sistem kontrol sangatlah pesat. Salah satunya dibidang sistem kontrol penggunaan air pada meteran air PDAM yaitu sistem kemudahan, efisien dan keamanan pada meteran yang dialiri air bersih dari PDAM dan merupakan harapan bagi setiap pengguna air PDAM. Saat ini tindak pencurian air sangat marak terjadi terutama pada rumah yang berdempetan. Selama ini, keamanan pada meteran air pada rumah kurang baik dan sangat sulit mendeteksi adanya pencurian aliran air. Tentunya dari sistem meteran tersebut sudah sangat tidak efektif karena tidak dapat mendeteksi adanya aliran secara real time.

Salah satu teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah sistem kontrol pada keran air dengan metode perhitungan debit air dan tekanan air. Teknologi tersebut seperti *water flow sencor* dan *water pressure.* Teknologi ini sangat membantu dalam pengontrolan pengeluaran air pada sebuah rumah dengan cara menghitung setiap debit air yang dialirkan dan juga dapat membatasi aliran air setiap hari.

Namun sistem kontrol pada meteran air pada saat ini masih belum memberikan informasi dan keamanan yang optimal oleh karena itu dibutuhkan sistem kontrol yang dapat mengoptimalkan pengguna teknologi yang ada saat ini untuk pencegahan dan penanggulangan keamanan secara otomatis sehingga penghuni rumah dapat menggunakan air bersih yang lebih baik dan aman. Salah satu solusi untuk menyelsaikan maslah ini adalah dengan menggunakan sistem kontrol pada meteran air dengan menggunakan sensor *water flow sensor* dan *water pressure* yang kemudian dapat mengontrol tekanan air dan jumlah debit air yang digunakan secara keseluruhan tanpa mengorbankan sumber biaya yang berlebih.

Untuk itu perlunya dibuat sistem kontrol meterean menggunakan *water flow sensor* dan *LCD 16x2*.

Dengan dibuatnya sistem kontrol penggunaan air PDAM ini diharapkan dapat memberikan solusi keamanan yang optimal tanpa terhalang batasan serta dapat meningkatkan kemanan dan mengoptimalkan sumber daya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas , maka perumusan masalah yang dapat dilakukan adalah :

1. Bagaimana merancang sistem kontrol meteran air menggunakan LCD 16x2, *water flow sensor* dan *water pressure?*

1.3 Batasan Masalah

Pada penulisan tugas akhir terdapat pembatasan maslah dengan maksud untuk mempermudah penulisan. Adapun Pembatasan masalh itu anatara lain :

1. Menggunakan Bahasa pemrograman Arduino IDE
2. Sistem Sensor menggunakan *Water Flow Sencor dan Water Pressure.*
3. Hanya menghitung debit air yang mengalir.
4. Hanya digunakan satu arah aliran air yang mengalir.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Peneltian

1. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem kontrol pada meteran air PDAM dengan menggunakan *water flow Sencor* dan *water pressure.*
2. Dapat memonitoring jumlah debit air yang digunakan.

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Dengan adanya sistem kontrol debit air menggunakan water flow sensor dan water pressure dapat mengontrol penggunaan air yang digunakan sehingga dapat memberikan efisiensi pada pengguna.
2. Dengan adanya alat ini dapat mengetahui adanya pencurian aliran air atau terindikasi pipa bocor atau pecah sehingga lebih cepat terdeteksi.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan peneltian ini dikelompok menjadi enam bab, sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas secara terperinci mengenai metode maupun teori teori yang digunakan sebagai landasan untuk pemechan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang kerangka penelitian, metode penelitian, serta alat dan bahan penelitian.

BAB IV ANALISA MASALAH & PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang gambaran umum sistem, analisa kebutuhan dan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak serta diagram alir program.

BAB V PENGUJIAN & ANALISA HASIL UJI COBA

Pada bab ini membahas tentang hasil pengujian dan analisa hasil uji coba yang didapat dari perancangan pendeteksi wajah dan pendeteksi nomor kendaraa.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari sisten kontrol air PDAM serta saran – saran untuk pengembangan alat ini dimasa yang akan datang

1.6 LANDASAN TEORI

1.6.2 Arduino Uno

Arduino Uno merupakan salah satu jenis Arduino yang banyak ditemui di pasaran saat ini. Arduino jenis inilah yang banyak dipilih oleh pemula. Abdul Kadir[1],"menyatakan Arduino Uno adalah salah satu produk berlabel Arduino yang sebenarnya merupakan suatu papan elektronik yang mengandung mikrokontroler ATmega328 (sebuah keping yang secara fungsional bertindak seperti sebuah komputer). Sedangkan pengertian Arduino Uno.

Menurut Muhammad Syahwill[1] menyatakan papan mikrokontroler berbasis ATmega328 yang memiliki 14 pin digital *input/output* (6 pin digunakan sebagai *output* PWM), 6 *input analog*, *clock speed* 16 Mhz, koneksi *USB*, *jack* listrik, *header* ICSP, dan tombol *reset*. Bentuk fisik Arduino Uno dapat dilihat pada Gambar 1.1.

Gambar 1. 1 Arduino Uno

*Sumber : (**http://digital.csic.es/bitstream/10261/127788/7/D-c%20Arduino%20uno.pdf)***

1.6.2 Water Flow Sensor YF-S201

Lalnuthari & Thanga Menyatakan[2] Flowsensor terdiri dari katup plastik, rotor air,dan sebuah sensor hall-effect. Sensor ini memiliki keakuratan yang baik karena frekuensi pulsa Hall Effect memiliki hubungan linier dengan jumlah (volume) fluida yang melintasi penampang sensor sehingga memungkinkan flowsensor untuk digunakan dalam tujuan pengukuran akurasi dan presisi tinggi. Gambar 1.2 merupakan bentuk dari flowsensor YF-S201

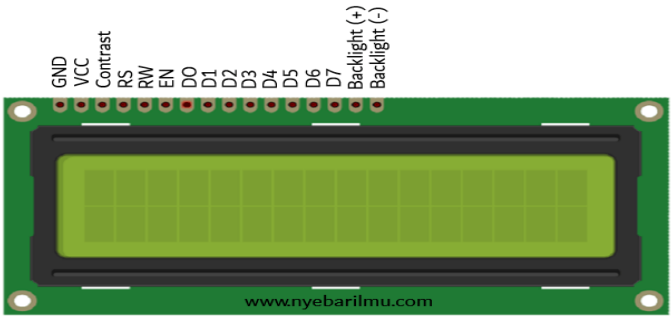
Gambar 1. 2 Water Flow Sensor YF-S201

Sumber *(https://jurnal .polindra.ac.id/index.php/jtt/article/view/311)*

1.6.2 LCD DISPLAY 16x2

Liquid Crystal Display adalah suatu perangkat elektronik yang digunakan untuk menampilkan bilangan atau teks [3]. Rangkaian LCD pada alat ini di sambungkan dengan module Inter Integrated Circuit atau sering disebut I2C adalah standar komunikasi serial dua arah menggunakan dua saluran yang didisain khusus untuk mengirim maupun menerima data. Mikrokontroller I2C terdiri dari saluran SCL (Serial Clock) dan SDA (Serial Data) yang membawa informasi data antara I2C dengan pengontrolnya. Piranti yang dihubungkan dengan mikrokontroller I2C Bus dapat dioperasikan sebagai Master dan Slave. Master adalah piranti yang memulai transfer data pada I2C Bus dengan membentuk sinyal Start, mengakhiri transfer data dengan membentuk sinyal Stop, dan membangkitkan sinyal clock. Berikut adalah rangkaian LCD 16x2 dengan Modul I2C pada rangkaian

mikrokontroller arduino. Berikut adalah perancangan skematik LCD yang ditunjukkan oleh Gambar 4.



Gambar 1. 3 LCD DISPLAY 16x2

Sumber *(https://lazada.co.od/product/lcd-1602-16x2-karakter-hijay module-lcd)*

1.7 METODOLOGI PENELITIAN

Guna membantu dalam penyusunan penelitian ini, maka perlunya susunan kerangka kerja *(frame work)* yang jelas dan bertahap. Metodologi penelitian ini mencakup beberapa hal seperti bahan penelitian, alat penelitian, dan metode penelitian.

1.7.1 Bahan Penelitian

Pada Penelitian ini piranti yang akan digunakan yaitu:

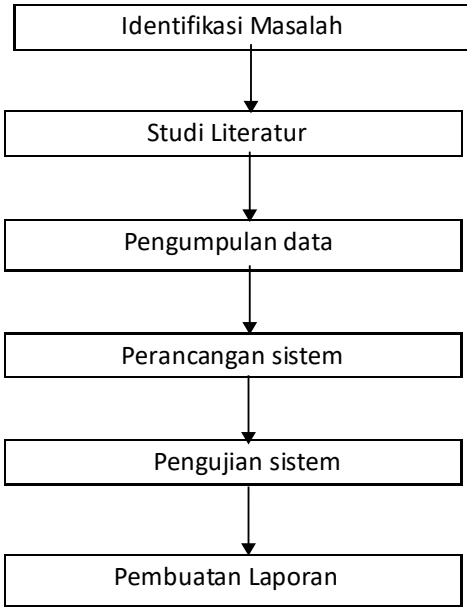
1. Perangkat Keras
   - Laptop Lenovo Ideapad 330
   - Arduino Uno
   - LCD DISPLAY 16x2
   - Water Flow Sensor YF-S201

2. Perangkat Lunak
   - Browser Internet
   - IDE

- Microsoft Word 2013
- Windows 10

1.9 METODE PENELITIAN

Guna membantu dalam penyusunan penelitian ini, maka perlunya susunan kerangka kerja *(frame work)* yang jelas dan bertahap. Kerangka kerja ini ialah tahap-tahap yang akan dilakukan dalam penyelesaian yang akan dibahas. Berikut kerangka kerja penelitian yang digunakan pada gambar 1.4



Gambar 1. 4 Kerangka Kerja

Berdasarkan kerangka kerja yang telah digambarkan pada gambar 1.4 maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1.8.1 Identifikasi masalah

Tahap ini dilakukan supaya mendapatkan beberapa masalah yang benar benar harus selesaikan dan apabila memungkinkan untuk dirancang agar dapat

meberikan tujuan dan manfaat yang berguna dalam segala hal. Pada tahap ini peneliti juga melakukan identifikasi masalah penelitian dan menentukan batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian.

1.8.2 Studi Literatur

Pada tahap ini peniliti melakukan pencarian referensi landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai sumber e-book dan internet yang digunakan untuk melengkapi teori, sehingga memiliki landasan teori yang baik dan sesuai.

1.8.3 Analisis dan Perancangan

Pada tahap ini peneliti melakukan analisa dan pengolahan terhadap data-data yang diperoleh. Kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem pendeteksian dengan menggunakan bahasa pemreograman Phyton.

1.8.4 Pengujian

Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian pada program dalam mendeteksi wajah dan plat nomor kendaraan menggunakan sistem yang telah dibuat dan kemudian mengambil data guna untuk membandingkan dan kemudian dilakukan pengoptimalan lebih lanjut sampai memperoleh hasil yang maksimal.

1.8.5 Pembuatan Laporan Akhir

Setelah melakukan pengujian dan mendapatkan hasil yang baik, maka tahap berikutnya yaitu pembuatan laporan akhir yang mana laporan ini disusun berdasarkan kerangka penelitian yang telah dirancang. Laporan terdiri dari beberapa bagian-bagian, antara lain:

1. Pendahuluan, yang bertujuan untuk mengantarkan pembaca agar mengetahui topik penelitian, alasan penelitian, dan pentingnya suatu peneltian.

2. Landasan Teori, berisikan definisi dan konsep yang digunakan sebagai dasar peneltian
3. Metodologi Peneletian, menjelaskan kegiatan dan prosedur apa saja yang dilakukan peneliti selama meneliti.
4. Analisa dan Perancangan Sistem, guna untuk mempelajari dan mengevaluasi suatu permasalahan atau kasus yang ada pada penelitian
5. Implementasi dan Pengujian Sistem, guna untuk mengetahui cara kerja sistem dalam penerapan pada pada objek yang sebenarnya
6. Penutup, Berisi pemahaman peneliti terhadap peneltian yang dikaji.

1.9 JADWAL PENELITIAN

Adapun jadwal penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan peneltian ini adalah:

No	Kegiatan	Bulan (Minggu ke)															
		September				Oktober				November				Desember			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Identifikasi Masalah																
2	Studi Literatur																
3	Pengumpulan Data																
4	Perancangan Sistem																
5	Pengujian Sistem																
6	Pembuatan Laporan																

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. P. Soares, “Mikrokontroller,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2016.

[2] H. Supriyanto, A. Rohman, and H. Martawireja, “Analisis Kontrol Aliran Fluida Bervikositas Tinggi dengan Sensor Flow YF-S201 pada Otomatisasi Dispenser Minyak Goreng,” vol. 7, pp. 13–18, 2021.

[3] R. Uno, P. Eka, S. Dita, A. Al Fahrezi, and P. Prasetyawan, “Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Mikrokontroller Arduino,” vol. 2, pp. 121–135, 2021.