

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Tandon air merupakan tempat penampungan air yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai cadangan air bersih jika terjadi gangguan seperti pompa air mengalami kerusakan/mati sehingga menyebabkan kelangkaan air. Kebanyakan tempat penyimpanan tandon air berada di atas rumah sehingga tidak bisa selalu dipantau level ketinggiannya, tentu sangat merepotkan karena tandon tidak dilengkapi dengan alat untuk memantau level ketinggian air. Teknik pengukuran level ketinggian air bisa digunakan untuk tangki penyimpanan air yang harus bisa dimonitoring volume dan level ketinggian permukaannya [1]. Pengukuran level ketinggian air dapat diukur dengan menggunakan perangkat sensor. Fungsi sensor sebagai sebuah alat yang dapat mengubah suatu kejadian yang memiliki nilai kuantitas bersifat analog menjadi suatu nilai yang dapat diproses oleh komputer digital. Pengukuran suatu nilai yang diperoleh dari sensor dapat menjadi perbandingan dalam pengukuran suatu instrumen ukur dengan harapan tingkat keakuratan nilai dapat secara efektif didapatkan. Pada beberapa penelitian dalam mengukur ketinggian air dapat menggunakan alternatif penggunaan sensor ultrasonik [2].

Salah satu contoh sensor ultrasonik yang digunakan pada penelitian ini adalah sensor ultrasonik JSN-SR04T karena sensor ini merupakan hasil pengembangan dari sensor sebelumnya yaitu sensor HC-SR04 [3]. Menurut Purwanto, dkk [4] kinerja sensor ultrasonik JSN-SR04T lebih bagus bila dibandingkan sensor HC-SR04 dan nilai *error* dari sensor JSN-SR04T sebesar 1,28% sedangkan nilai *error* HC-SR04 sebesar 2,48%. Untuk itu digunakanlah sensor ultrasonik ini, selain kinerjanya yang bagus fitur yang diberikan jauh lebih *update* salah satunya adalah sudah dilengkapi dengan adanya fitur *waterproof* sehingga akan lebih aman ketika digunakan untuk melakukan pengukuran ketinggian air pada tandon air. Penggunaan dari sensor ini juga cukup mudah karena terdapat kabel sepanjang 2,5 m pada kepala sensor sehingga pada saat pengukuran

pada tandon air kabel bisa dikaitkan pada benda supaya sensor tergantung dan tidak mudah goyang.

Pada pengukuran level ketinggian air menggunakan sensor ultrasonik JSN-SR04T ada kemungkinan hasil dari pengukuran terdapat *error*, untuk itu perlu adanya sebuah metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan akurasi nilai dengan melakukan pendekatan nilai hasil pengukuran dengan nilai secara nyata. Solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu dengan merancang sebuah metode yang disebut Regresi Linier. Analisis regresi memiliki beberapa kegunaan, salah satunya untuk melakukan prediksi terhadap variabel terikat Y. Tujuan dari penggunaan metode Regresi Linier ini yaitu untuk meningkatkan akurasi dari hasil pembacaan sensor JSN-SR04T pada saat melakukan pengukuran sehingga bisa meminimalisir nilai *error* dari sensor [5]. Menurut Pemana [6] nilai rata-rata *error* hasil pembacaan sensor sebelum diregresi sebesar 2% tetapi setelahh diregresi menjadi 0%. Hal ini menyatakan bahwa metode Regresi Linier mampu mengurangi nilai rata-rata *error* dari pembacaan sensor tersebut.

Berdasarkan bahasan diatas maka perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai monitoring level ketinggian air pada tandon air dengan menggunakan metode Regresi Linier. Meninjau dari permasalahan tersebut maka penulis melakukan penelitian yang berjudul **“IMPLEMENTASI REGRESI LINIER MENGGUNAKAN SENSOR JSN-SR04T UNTUK MONITORING KETINGGIAN AIR PADA TANDON AIR MELALUI PLATFORM ANTARES”** dengan harapan adanya sistem ini dapat meningkatkan akurasi nilai dan akan menghasilkan data yang mendekati benar jika memperhatikan tata cara analisis data yang digunakan pada saat melakukan pengukuran ketinggian air menggunakan sensor jarak ultrasonik JSN-SR04T sehingga bisa mengurangi nilai *error* dari hasil pembacaan sensor.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara merancang sistem monitoring level ketinggian air pada tandon air dengan sensor JSN-SR04T?

2. Bagaimana cara mengimplementasikan metode Regresi Linier pada pengukuran level ketinggian air menggunakan sensor JSN-SR04T?
3. Bagaimana pengaruh terhadap hasil pengukuran level ketinggian air menggunakan metode Regresi Linier?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Objek penelitian ini berupa tandon air.
2. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Regresi Linier.
3. Sensor yang digunakan pada penelitian ini adalah sensor ultrasonik JSN-SR04T.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mampu merancang sistem monitoring level ketinggian air pada tandon air menggunakan sensor JSN-SR04T.
2. Mampu mengimplementasikan metode Regresi Linier pada pengukuran level ketinggian air menggunakan sensor JSN-SR04T.
3. Mampu menganalisis pengaruh terhadap hasil pengukuran level ketinggian air menggunakan metode Regresi Linier.

1.5 MANFAAT

Manfaat dari penelitian ini yaitu setelah dibuat perangkat sistem monitoring untuk mengukur level ketinggian air pada tandon air menggunakan sensor JSN-SR04T dan diimplementasikan metode Regresi Linier dapat meningkatkan akurasi nilai dan akan menghasilkan data yang mendekati benar jika memperhatikan tata cara analisis data yang digunakan pada saat melakukan pengukuran ketinggian air menggunakan sensor jarak ultrasonik JSN-SR04T sehingga bisa mengurangi nilai *error* dari hasil pembacaan sensor.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian :

1. BAB 1 : PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB 2 : DASAR TEORI

Bagian ini membahas tentang kajian pustaka serta dasar teori yang akan menjadi referensi peneliti untuk menyusun penelitian ini.

3. BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bagian ini membahas mengenai alat yang digunakan, alur penelitian, dan rancangan sistem .

4. BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas mengenai penjelasan deskripsi analisis dan pembahasan hasil data dari hasil penelitian.

5. BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini membahas mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan serta pengembangan penelitian selanjutnya.