BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pada masa sekarang ini, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat khususnya bidang elektronika. Era industrialisasi dan globalisasi telah menuntut digunakannya teknologi canggih tetapi sederhana untuk menggantikan teknologi telah ada dan menuntut manusia untuk bekerja serba cepat dan ekstra keras serta tidak membuang waktu dengan percuma.

Dalam kehidupan sehari-hari, menanti penuhnya cairan di tangki penampungan adalah hal yang sangat membosankan dan membuang waktu kita dengan percuma, apabila cairan tidak ditunggu, cairan akan meluap dan terbuang percuma. Itu merupakan suatu pemborosan. Bagi pemilik pompa air suara dari dinamo pompa yang selalu hidup dan mati dengan periode yang pendek $\pm$ 5 menit merupakan kejengkelan yang dirasakan pada malam hari akibat kebocoran kran.

Masalah yang dihadapi tidak hanya di lingkungan rumah tangga saja tetapi di industri yang mengolah barang berupa cairan juga akan mengalami hal tersebut. Dalam industri yang berhubungan dengan pengolahan maupun penggunaan cairan dalam kegiatan industri, sudah tentu membutuhkan pengaturan dan pengukuran cairan secara akurat. Instrumen pengukur dan pengatur untuk cairan yang memiliki kesederhanaan dan mudah untuk dipindahkan serta hemat biaya merupakan suatu hal yang sangat dibutuhkan dalam suatu industri.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Dari hal-hal di atas penulis ingin mencoba memberikan solusi mengenai permasalahan di atas, yaitu dengan merancang suatu pengatur ketinggian permukaan cairan yang dapat diprogram dengan komputer untuk beberapa tangki dan merupakan suatu alat alternatif dari beberapa alat yang telah dikembangkan sebelumnya. Sehingga kita tidak perlu lagi menunggu cairan sampai penuh dan terganggu oleh suara dinamo yang setiap saat bunyi karena kebocoran kran cairan, serta cairan pun tidak terbuang percuma. Dengan instrumen itu, kita dapat menentukan seberapa tinggi atau banyaknya cairan yang dibutuhkan dari beberapa tangki dengan satu pengontrolan (pengendalian terpusat) dengan sebuah pengendali dan secara otomatis pengisian cairan akan berhenti bila telah sampai batas yang kita inginkan pada masing-masing tangki. Kontrol ini dapat mempergunakan komputer atau *microcontroller* sebagai pengendali untuk beberapa buah tangki dalam skala yang besar dan untuk skala yang kecil, hanya untuk sebuah tangki dapat digunakan rangkaian analognya saja. Dalam hal ini penulis hanya membuat sebuah prototipe untuk sebuah tangki dengan menggunakan komputer sebagai pengendalinya, dan untuk pengembangannya bisa dibuat untuk kontrol beberapa tangki.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, masalah yang diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

"Dalam industri dibutuhkannya suatu instrumen yang memiliki kepraktisan dan fleksibel untuk dihubungkan dengan berbagai macam jenis pengindera (*sensor*) khususnya pengindera ketinggian permukaan cairan. Dalam rumah tangga dibutuhkannya suatu

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

instrumen pengatur ketinggian permukaan cairan yang dapat memberikan alternatif dalam menghemat energi dan memberikan kenyamanan dalam beristirahat".

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini dibatasi pada pembahasan pembuatan prototipe pengatur ketinggian permukaan cairan dalam tangki dengan kondisi dua keadaan yang berbasis komputer.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian yang berjudul "Prototipe pengatur ketinggian permukaan cairan dalam tangki dengan kondisi dua keadaan," bertujuan untuk :

1. Mengembangkan alat pengatur ketinggian permukaan cairan dengan kondisi dua keadaan.
2. Mengembangkan alat pengatur ketinggian permukaan cairan dengan bantuan komputer sehingga dapat ditentukan ketinggian cairan dalam tangki sesuai kebutuhan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu dan teknologi kontrol khususnya dalam industri maupun rumah tangga. Prototipe ini dapat memberikan sebuah alternatif pengembangan untuk alat kontrol ketinggian permukaan cairan yang telah ada.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

1.6. Metoda Penelitian

Pembuatan tugas akhir ini diawali dengan mendesain diagram blok dari masing-masing bagian dari sistem dan mengidentifikasi komponen yang dibutuhkan sesuai dengan karateristik komponen yang paling memungkinkan untuk digunakan sehingga didapatkan hasil yang terbaik, kemudian mendesain diagram blok ke bentuk rangkaian yang paling sederhana dan seefisien mungkin tanpa mengabaikan kualitas dari sistem, serta merealisasikan rangkaian ke dalam bentuk sesungguhnya di atas papan cetak. Setelah tercetak dilanjutkan dengan menguji rangkaian perbagian. Penggabungan keseluruhan rangkaian dilakukan setelah seluruh rangkaian baik hasilnya dan dilakukan pengujian kembali secara keseluruhan. Pengujian terakhir dilakukan pada perangkat lunak dan antarmuka (*interface*) dengan menguji pada cairan sesungguhnya atau dengan pemodelan.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan skripsi adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat, metode dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi pembahasan mengenai teori tentang mesin status terhingga serta teori-teori tentang kontrol yang berperan dan macam-macam kontrol ketinggian permukaan cairan yang ada.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

BAB III DESAIN DAN REALISASI PROTOTIPE

Berisi tentang gambaran umum alat, susunan prototipe pengatur ketinggian permukaan cairan secara lengkap maupun perbagian dan cara kerjanya, serta komponen penting yang digunakan.

BAB IV PENGUJIAN ALAT

Berisi hasil pengujian terhadap prototie secara keseluruhan maupun perbagian serta analisa dan pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan prototipe menjadi alat sesungguhnya dan optimalisasi alat.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)