

RANCANG BANGUN SENSOR WATER LEVEL K-0135 PADA ALAT SUCTION PUMP

Chandra Wardana¹, Salomo Sijabat², Khairil Abdillah³, Hotromasari Dabukke⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Pendidikan Vokasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Email: chandrawardana06@gmail.com, slm.jabat@gmail.com, kabdillah.mdn@gmail.com, saridabukke21@gmail.com

ABSTRACT

Suction pump is an electromedical device that is used manually with the help of the user which functions to suck fluids that are not needed by the body. Then the liquid that is not needed is accommodated in a container. Suction is often damaged due to the presence of mucus or liquid that enters the motor rotation. So from the above problems, the author made a Suction Pump Modification equipped with a K-0135 Water Level Sensor. This sensor will also read the liquid that enters the tube with Minimum and Maximum level readings (Low, Middle and Full). The sensor on this tube is very necessary to make it easier for the user to know the liquid is almost full. This research will be conducted in the Sari Mutiara University lab. The type of research method is experimental research, namely conducting direct experiments on the designed tools. The measurement results from the K0135 Water Level Sensor are displayed on the LCD, with measurements of Low, Middle and Full level points.

Keywords : *Suction Pump; Minimum and Maximum Level; Water Level Sensor K0135*

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih maka berkembang pula teknologi dibidang kesehatan. Alat elektromedik yang biasa digunakan di Rumah sakit atau diklinik adalah salah satu contoh perkembangan teknologi, ada dua macam penggunaan alat elektromedik yaitu penggunaan secara otomatis dan penggunaan secara manual. Suction pump merupakan alat elektromedik yang digunakan secara manual dengan bantuan user yang berfungsi untuk menghisap cairan yang tidak dibutuhkan oleh tubuh seperti darah, air liur, dahak dan lain sebagainya. Kemudian cairan yang tidak dibutuhkan itu ditampung ke sebuah wadah penampung.

Penggunaan suction pump sudah ada sejak tahun 1933. Penggunaan suction

untuk profesional dapat digunakan untuk menghapus darah dari daerah yang dioperasi untuk memungkinkan ahli bedah untuk melihat dan bekerja pada daerah tersebut. Suction juga dapat digunakan untuk menghilangkan darah yang telah ada dalam tengkorak setelah perdarahan intracranial (A. Valadka, 2004. *Injury to the cranium In Moore EJ, Feliciano DV, Mattox KL. Trauma.*).

Alat ini terdiri dari motor penggerak untuk sistem hisap dan tabung vakum sebagai media cairan yang dihisap. Terdapat dua buah selang pada suction masing-masing berfungsi sebagai selang hisap dan selang buang, selang hisap dihubungkan langsung dengan pasien dan selang buang dihubungkan dengan sistem hisap dari motor Tabung berisi udara normal yang dihisap oleh motor akan

mengakibatkan kevakuman tabung sehingga udara akan masuk melalui selang yang dihubungkan ke pasien. Dari sini akan terjadi penghisapan cairan yang menutupi lubang selang.

Dalam proses operasi bisa saja terjadi pendarahan pada bagian yang dioperasi, darah akan menutupi pandangan dokter untuk melakukan tindakan operasi. Dalam operasi pula biasanya terdapat cairan yang tidak dibutuhkan yang mengganggu jalannya operasi. Untuk mengatasi hal itu salah satu caranya yaitu dengan menghisap cairan yang tidak dibutuhkan pada proses operasi untuk mempermudah dokter dalam menjalani proses operasi. kemudian hasil dari penghisapan akan ditampung dalam wadah (botol penampung). (Pratama Aditya, *Pemodelan Suciton Pump dengan sensor tekanan MPXV41115V*. 2017)

Suction juga sering mengalami henti kerja sesaat, hingga mengalami kerusakan dikarenakan adanya lendir atau cairan yang masuk ke dalam putaran motor. Akibat dari lendir atau cairan yang masuk ke dalam putaran motor, putaran motor yang berfungsi menimbulkan daya hisap akan berhenti karena terjadi korsleting. Jadi bisa disimpulkan bahwa kekurangan pada alat ini adalah suction masih belum menggunakan alarm pada alat yang dimana ketika cairan yang tidak dipakai oleh tubuh sudah penuh di wadah penampung dan membuat cairan dapat masuk kedalam motor dan membuat motor korsleting. (Puspasari, dkk. *Modifikasi*

Suction Pump dilengkapi Safety Cairan. 2018).

Sensor pada tabung ini juga sangat diperlukan untuk memudahkan user mengetahui cairan yang hampir penuh. Sehingga kejadian masuknya lendir atau cairan pada putaran motor akan berkurang karena alat akan memberi peringatan berupa alarm ketika cairan hampir penuh. Karena sebelumnya suction pump belum memiliki sensor pada tabung dan membuat alarm sebagai peringatan untuk user apabila cairan hampir penuh. Sensor yang digunakan yaitu sensor water level k-0135 dimana cara kerja sensor ini akan memberikan sinyal kepada alarm panel bahwa permukaan air telah mencapai level tertentu. Berdasarkan permasalahan diatas peneliti membuat **“Modifikasi Suction Pump Dilengkapi Sensor Water level K-0135”**.

Tujuan dari merakit sensor water level di dalam tabung alat Suction Pump tersebut untuk mengetahui tahapan Rancang Bangun Sensor Water Level K-0135 pada alat Suction Pump dan untuk mengetahui batas Minimum dan Maksimum pada Sensor Water Level K-0135, karena masih kurangnya inovasi pada alat Suction Pump yang telah beredar di Rumah Sakit ataupun Klinik dan masih bisa untuk dikembangkan nya alat ini menjadi lebih efektif ke pasien dan mempermudah user dalam menggunakannya

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen. Dengan melakukan pengujian dan pengambilan data secara langsung pada Rancang Bangun *Sensor Water Level K-0135* pada alat Suction Pump. Hasil data yang diperoleh, akan di

analisis secara deskriptif dengan menggunakan tabel.

Alat dan Bahan

Penelitian akan di lakukan dengan tahapan – tahapan persiapan pengambilan data. Dengan persiapan tersebut terdiri

dari pengambilan data Rancang Bangun *Sensor Water Level K-0135* pada Alat Suction Pump dengan memilih bahan dan alat yang dibutuhkan, serta melakukan pengujian batas minimum dan maksimum pada *Sensor Water Level*.

a. **Alat**

- Toolset
- Gerinda
- Gergaji Akrilik
- Bor Listrik.

b. **Bahan**

- Sensor water level K0135
- LCD 16X2
- Buzzer
- PCB Bolong
- Akrilik
- Cover MDF 9 ml
- Push Button
- Switch ON/OFF
- Pompa Vakum DC
- Selang 8 ml
- Tabung 800 ml
- Arduino Nano
- Kabel Jumper

Konsep Alat

Pada rancang bangun *Sensor Water Level K-0135* pada Alat Suction Pump, Air menjadi media cairan yang akan di hisap oleh motor yang akan di tampung kedalam wadah. Di dalam wadah penampungan terdapat sensor water level yang telah diprogram dan akan membaca batas minimum dan maksimum cairan tersebut. Untuk pembacaan sensor akan dibagi menjadi tiga mode yaitu low ,

middle dan full. ketika air sudah dihisap lalu sensor akan membaca dan apabila sudah mencapai pada titik maksimum (Full) buzzer akan berbunyi dan otomatis motor tidak akan menghisap lagi (mati) apabila dipaksa untuk tetap menghisap program tidak berjalan dan buzzer akan berbunyi terus menerus.

Selain itu , Hasil pembacaan sensor water level akan di tampilkan pada LCD 16x2. Buzzer juga akan otomatis berbunyi di karenakan cairan sudah mencapai titik maksimum dan motor berhenti menghisap. Sehingga dengan demikian user akan dapat mengetahui bahwasannya cairan yang ada pada tabung sudah full dan harus membuang cairan tersebut apabila alat ingin digunakan lagi.

3. HASIL

Rancang Bangun *Sensor Water level K0135* Pada Alat Suction Pump ini dilakukan dengan mengikuti semua prosedur pembuatan alat yang dirakit sendiri dengan menggunakan mikrokontroler jenis Arduino Nano dan Sensor Water Level K0135 dan beberapa komponen penting. Hasil yang didapat dari Rancang Bangun ini adalah sebuah batasan level titik Minimum dan Maksimum pada cairan yang dihisap oleh alat.

Untuk melihat apakah rangkaian berfungsi dengan baik, pengukuran dan pendataan pada rancang bangun *sensor water level K0135*. Penulis melakukan pengujian sebagai berikut :

Gambar Alat sedang ON/Hidup



Gambar Alat sedang OFF/Mati



Tabel Cek Fungsi Kondisi Alat

No	KONDISI	STATUS		
		LCD	BUZZER	MOTOR
1.	Inisialisasi dan Stanby	ON	OFF	OFF
2.	Proses penghisapan batas Low	ON	OFF	ON
3.	Proses penghisapan dari low ke Mid	ON	OFF	ON
4.	Proses penghisapan dari Mid ke Full	ON	OFF	ON
5.	Proses penghisapan batas Full	ON	ON	OFF

Adapun hasil pengujiannya adalah , sebagai berikut

Tabel Hasil Pengukuran *Sensor Water Level K0135*

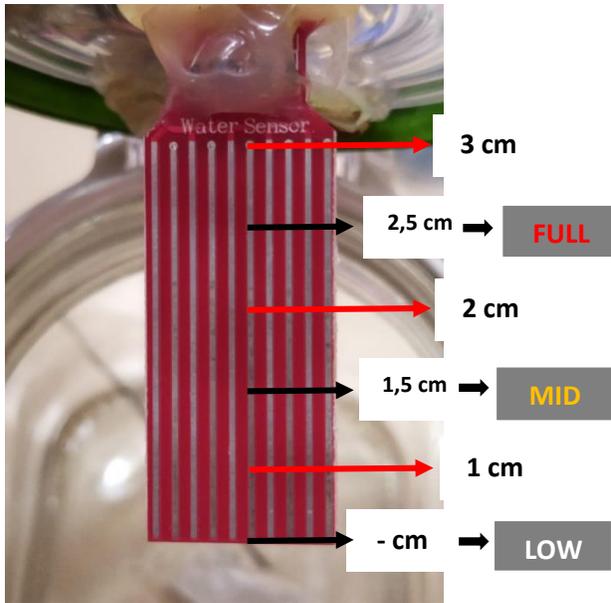
No	Pembacaan LCD	Ketinggian Titik Sensor	Buzzer	Motor
1	Low	-	OFF	ON
2	Middle	1,5 cm	OFF	ON
3	Full	2,5 cm	ON	OFF

4. PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian diatas ,bahwa sensor water level sudah berjalan sesuai program. Dapat membaca cairan yang ada didalam wadah penampung. Sensor water level memiliki pembacaan 3 level yaitu : Low, Middle dan Full. Komponen pendukung seperti Buzzer juga bekerja ketika level air sudah mencapai level Full

yang akan terus memberikan alarm ketika alat tetap dipaksa untuk menghisap.

Motor vakum, Motor ini bekerja ketika push button ditekan. Motor akan terus menghisap cairan sampai batas maksimum sudah terbaca otomatis akan berhenti dan buzzer akan memberikan alarm.



Berdasarkan gambar Sensor diatas, sensor memiliki 3 level yaitu Low, Mid dan Full.

1. **Low** : Pengisian sampai dasar sensor.
2. **Middle** : Saat cairan menyentuh sensor (1,5 cm)
3. **Full** : Saat cairan menyentuh level maksimal (2.5 cm)

Ketika cairan sudah menyentuh level maksimal pada sensor maka LCD secara otomatis menampilkan (T : Full dan P : Idle) dan Buzzer akan memberikan alarm. Idle, saat cairan sudah penuh. User bisa menghidupkan motor namun sistem secara otomatis akan memblokir dan tidak bisa menghisap cairan lagi. Ini juga ditandai oleh buzzer yang akan terus menerus memberikan alarm pada saat user memaksa untuk menghidupkan motor untuk menghisap lagi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan yang telah dilakukan dalam rancang bangun *sensor water level k0135*, maka didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Rancang Bangun Sensor Water Level K0135 telah berhasil dilakukan dan Sensor Water Level berhasil membaca nilai batas Minimum dan Maksimum (Low, Middle dan Full).
2. Hasil pengujian dari Rancang Bangun Sensor Water Level K0135, berhasil membaca nilai Minimum dan Maksimum (Low, Middle, dan Full) dan akan ditampilkan oleh LCD Pada level Low motor akan menghisap cairan secara terus menerus sampai ke level Middle lalu ke Full. Ketika mencapai level Full maka otomatis motor akan berhenti menghisap dan buzzer juga otomatis hidup yang berarti Sensor Water level sudah membaca nilai batas maksimum pada tabung.
3. System kerja alat ini ketika proses ON maka motor akan menghisap cairan yang akan ditampung oleh wadah penampung yang dimana di dalam wadah tersebut terdapat sensor water level yang sudah di program menjadi 3 level. Air akan melewati level Low, Middle dan High. Yang akan ditampilkan di LCD Motor akan terus menghisap sampai ke level High ketika sudah mencapai level High buzzer akan berbunyi dan otomatis motor akan mati/off. Ketika alat dipaksa untuk menghisap lagi maka program akan menolak perintah tersebut

6. REFERENSI

1. A Valadka, (2004). Injury to the cranium In Moore EJ, Feliciano DV, Mattox KL. Trauma. New York: McGraw-Hill, Medical Pub. Division. pp. 385–406. 15 Desember 2021
2. *Edukasi Elektronika, (2020) “sensor water level k-0135”17 Februari 2022*
3. *Haerul Budiman, dkk. (2017) Peralatan bedah dan Anastesi “suction pump”. 30 Desember 2021*
4. *Junaidi, Yuliyani Dwi Prabowo. Maret 2018, Project Sistem Kendali Elektronik Berbasis Arduino. Bandar Lampung : Anugrah Utama Raharja. 20 Desember 2021*
5. *Pratama Aditya, (2017). Pemodelan Suciton Pump dengan sensor tekanan MPXV41115V. 20 Desember 2021.*
6. *Puspasari, dkk. (2018). Modifikasi Suction Pump dilengkapi Safety Cairan. 29 Desember 2021*