

ISBN:  
Marine Electrical  
Engineering Proceeding

## **SISTEM MONITORING DATA OIL CRANE BERBASIS ANDROID**

**Ananda Maulana<sup>1</sup>, Henna Nurdiansari<sup>2</sup>, Antonius Edy Kristiyono<sup>3</sup>**

*D-IV Teknologi Rekayasa Kelistrikan Kapal/Jurusan Elektro Pelayaran/  
Politeknik Pelayaran Surabaya*

*Email korespondensi: anandamaulana2612@gmail.com.*

### **ABSTRAK**

*Crane adalah salah satu alat berat yang digunakan untuk mengangkat dan memindahkan barang-barang berat. Crane juga dapat berputar 360 derajat dan dapat memindahkan barang hingga puluhan meter ke titik tujuan. Kontrol crane umumnya beroperasi menggunakan minyak atau oil dengan sistem hidraulik. Didalam crane terdapat banyak pompa salah satunya pompa yang ada di crane yaitu hidraulik yang berfungsi untuk menggerakkan crane. Di era sebelumnya, pengisian oil crane masih menggunakan sistem manual yaitu tenaga manusia dengan cara kerja yang sangat menguras tenaga pada saat harus naik ke atas crane bersamaan dengan mengangkat drum oil. Namun di era sekarang tidak sedikit yang sudah menggunakan sistem pompa untuk mengisi oil crane yang mana dengan sistem ini manusia lebih mudah untuk mengontrol. Pada Karya ilmiah ini diusulkan sistem memonitoring pengisian oil crane dengan menggunakan android yang bertujuan untuk mempermudah pengontrolan jarak jauh.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pemantauan data oil crane berbasis android dapat memberikan keuntungan dalam memonitoring kinerja oli crane sehingga dapat mencegah terjadinya kerusakan dalam sistem, penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pengembangan sistem monitoring data oli crane sehingga meningkatkan keselamatan dan produktivitas dalam bidang maritime.*

**Kata kunci :** *Crane, monitoring oli, firebase, android.*

## PENDAHULUAN

Crane adalah salah satu alat berat yang digunakan untuk mengangkat dan memindahkan barang - barang berat. *Crane* juga dapat berputar 360 derajat dan dapat memindahkan barang hingga puluhan meter ke titik tujuan. Kontrol *crane* umumnya beroperasi menggunakan minyak atau *oil* dengan sistem hidraulik. Didalam *crane* terdapat banyak pompa salah satunya pompa yang ada di *crane* yaitu hidraulik yang berfungsi untuk menggerakkan *crane*.

Sistem pompa hidraulik tidak luput dari *oil* yang bertujuan untuk memberikan tekanan pada pipa-pipa hidraulik. Di dalam sistem pompa hidraulik terdapat tangki hidraulik yang mampu menampung *oil* sebagai penggerak *crane*. Tangki hidraulik juga berfungsi sebagai pendingin *oil* yang telah melalui sistem hidraulik.

Pada era sekarang tidak bisa dipungkiri bahwa teknologi pun semakin maju dan telah banyak membawa perubahan besar di berbagai bidang salah satunya bidang industri perkapalan. Penggunaan teknologi android menjadi salah satu tembusan dalam industri pelayaran, Sistem android sendiri adalah software untuk perangkat mobile yang mencakup sistem operasi dan aplikasi kunci, platform android menggunakan bahasa pemrograman java. Penggunaan sistem android semakin lama semakin meningkat.

Di era sebelumnya, pengisian *oil crane* masih menggunakan sistem manual yaitu tenaga manusia dengan cara kerja yang sangat

menguras tenaga pada saat kita harus naik ke atas *crane* sambil mengangkat drum *oil*. Namun di erasekarang tidak sedikit yang sudah menggunakan sistem pompa untuk mengisi *oil crane* yang mana dengan sistem ini manusia lebih mudah untuk mengontrol, salah satunya adalah dengan memonitoring pengisian *oil crane* menggunakan android yang bertujuan untuk mempermudah pengontrolan jarak jauh.

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan, pada karya ilmiah taruna ini akan diciptakan gagasan baru membuat sebuah penelitian dengan judul “**SISTEM MONITORING DATA OIL CRANE BERBASIS ANDROID**“. Tujuan dari karya ilmiah ini untuk mengontrol atau memonitoring pompa *crane* agar tetap bekerja dengan baik walaupun jarak jauh kita dapat tetap mengontrol untuk meminimalisir terjadinya kerusakan.

### **Microcontroller Esp8266NodeMCU**

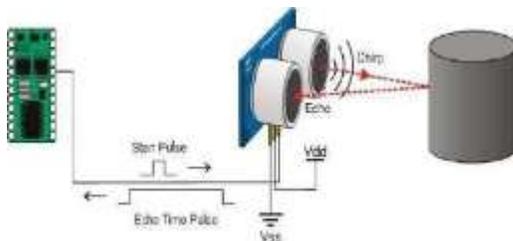
ESP2866 adalah sebuah chip yang di desain untuk komunikasi berbasis *wireless*. Pada KIT ini *microcontroller* ESP8266 sebagai input atau output device, alat tersebut akan melakukan perintah kerja pengulangan untuk eksekusi pada perintah yang telah di program seperti Gambar 2.1 menunjukkan *microcontroller* ESP2866.



**Gambar 2.1 ESP8266**

## Sensor *Ultrasonic*

Sensor *ultrasonic* adalah sensor yang bekerja berdasarkan prinsip pantulan gelombang suara dan digunakan untuk mendeteksi keberadaan suatu objek atau benda tertentu di depan frekuensi kerja pada daerah di atas gelombang suara 20 kHz hingga 2MHz (Artief,2011) sebagaimana di tunjukan pada Gambar 2.2. Sensor *ultrasonic* terdiri dari dua unit, yaitu unit pemancar dan unit penerima.



**Gambar 2.2** Sensor *Ultrasonic*

## Pompa Motor DC

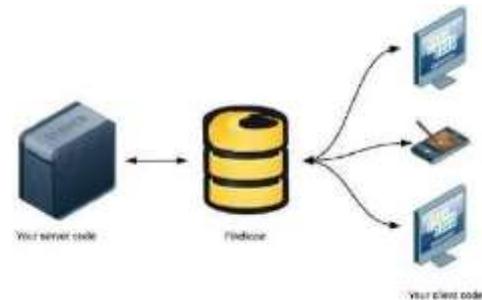
Motor atau mekanisme yang berfungsi untuk menghisap cairan dari tempat yang rendah ke tempat yang lebih tinggi atau berfungsi untuk menaikkan tekanan cairan.



**Gambar 2.3** Pompa DC

## Firestore

Firestore adalah platform seluler yang membantu mengembangkan dan menghubungkan aplikasi. Firestore terdiri dari fitur pelengkap yang dapat di kolaborasikan sesuai kebutuhan dengan google ataupun microcontroller.



**Gambar 2.4** Firestore

## Android

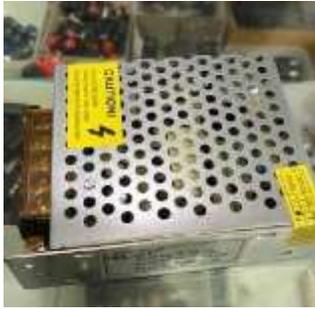
Aplikasi Sistem android dapat digunakan dalam banyak perangkat berjalan Android adalah sebuah sistem operasi pada handphone yang berbasis pada sistem operasi Linux yang mendukung kinerja perangkat elektronik.



**Gambar 2.5** Aplikasi Android

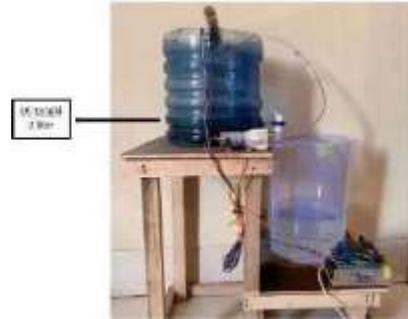
## Power Supply DC

Power *supply* merupakan suatu komponen untuk menyediakan daya ke sebuah perangkat sesuai gambar 3.5 dibawah adalah power supply DC dengan sistem kerja mengubah arus AC menjadi arus DC.



**Gambar 2.6 Power Supply**

tangki sebagai *low level*



**Gambar 4.1 Pengisian oli volume 2 liter**

## METODE PENELITIAN

Pengertian sistem menurut (Romney dan Stainbart 2015) adalah rangkaian dari dua atau lebih komponen – komponen yang saling berhubungan yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sistem monitoring data *oil crane* berbasis android merupakan gabungan dari *hardware* dan *software* yang dirancang untuk memonitor data *oil* pada *crane*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

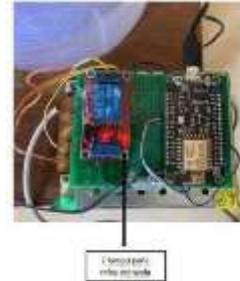
### Pengisian Oli

Langkah pertama dengan mengisi volume tangki penampungan oli sebesar 2 liter sensor akan membaca kondisi

### Relay Bekerja

Microcontroller

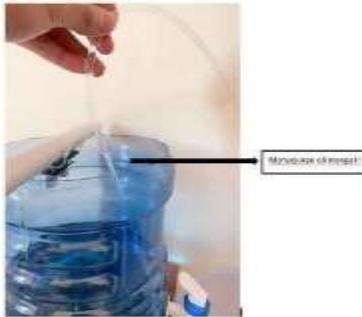
ESP8266 menerima pembacaan dari sensor ultrasonic bahwa tangki oli mengalami *low level* microcontroller memberi perintah terhadap relay untuk menjalankan pompa DC



**Gambar. Relay Bekerja**

### Oli Mengalir Pada Selang

Oli terlihat mengalir pada selang menuju tangki penampungan oli membuktikan bahwa pompa bekerja menghisap oli dari tangki.



**Gambar 4.3 Oli mengalir**

### Grafik Aplikasi Volume 2 Liter

Grafik volume pengisian oli pada tangki penampungan sebesar menunjukkan volume oli 2 liter.



**Gambar 4.4 Grafik Android**

### Pengujian Software

Ketika tombol dalam posisi ini secara otomatis sistem dapat menyalakan ataupun memberhentikan pompa DC ketika volume kurang dari 2 liter ataupun lebih dari 5 liter.



**Gambar 4.5 Tampilan Android**

### Pengujian Keseluruhan

Pada pengujian ini tahap pertama yang akan dilakukan adalah dengan merangkai semua komponen pada tempatnya, untuk cara kerja dari *prototype* yang penulis buat adalah jika sensor *ultrasonic* membaca volume ketinggian oli berada pada volume kurang dari 2 liter maka *microcontroller* akan mengirimkan data kepada android dan mulai menyalakan pompa untuk pengisian oli, selanjutnya setelah sensor *ultrasonic* membaca volume ketinggian oli 5 liter maka *microcontroller* akan mematikan pompa secara otomatis.



**Gambar 4.6 Seluruh Rangkaian Perangkat**

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Perancangan alat monitoring *oil crane* membutuhkan , module sensor *ultrasonic*, ESP2466, pompa motor dc, dan dengan tambahan *software* aplikasi pada android. Dan dengan di ciptakanya penelitian ini diharapkan dapat berkembang dan membantu dalam bidang *maritime*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sandy, Raynaldy Kurnia, NIT. 551811116533 N, 2022, “Analisis turunnya kinerja crane pada MV.Sri Wandari Indah di Teluk Dalam Anchorage Area ”, Skripsi, Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang,
- Eki Dewanto1) , Jordie Yoseph2) , Muhammad Rif’an3) 1,2,3)DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta
- Fitri Puspasari, Imam Fahrurrozi, Trias Prima Satya, Galih Setyawan, Muhammad Rifqi Al Fauzan, dan Estu Muhammad Dwi Admoko Departemen Teknik Elektro dan Informatika Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada Jl. Yacaranda, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281
- Fivit Marwita, Ariman, M.Febriansyah, Iswoko Program Studi Teknik Elektro-FTI, Institut Sains dan Teknologi Nasional
- Bakhtiyar Arasada Program Studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Bambang Suprianto Program Studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya