

Auto Boat Pembersih Sampah Sungai

Rizka Fadhila Dhuha ¹, Ivan Febrian ², Bambang Septa Dwi Cahyo ³ dan Akhmad Musafa⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Teknik, Universitas Budi Luhur Jakarta Selatan.

Informasi Artikel

Naskah Diterima : 15 Sept 2018

Direvisi : 21 Oktober 2018

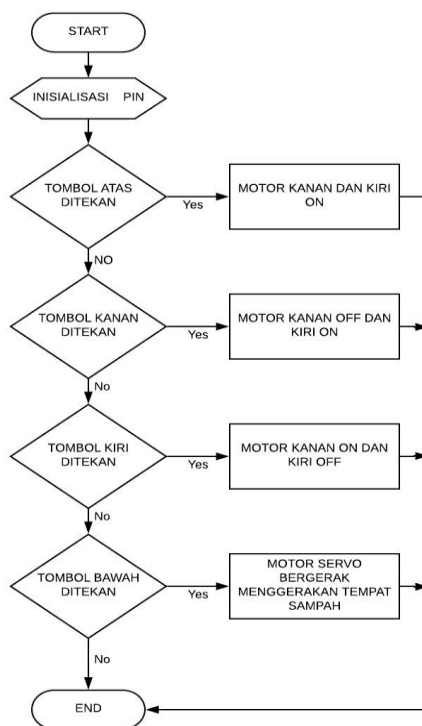
Disetujui : 26 Desember 2018

***Korespodensi Penulis:**

1552500355@student.budiluhur.ac.id

1552500116@student.budiluhur.ac.id

Graphical abstract



Abstract

Garbage is the causes of largest the contamination of water in the river especially garbage from houses, like trash plastic cause to flow river clogged. To maintaining the cleanliness of the river from trash to the survey specifically in the garbage in the the surface of the water they are also required to an apparatus that can used with easy . In research this has been designed a piece of equipment a cleaning the garbage of a river made resembling a boat. System designed consisting of mikrokontroler, motor dc, propeller, module esp, and motor servo. This river garbage cleaning equipment operated by using a wireless control that can be connected through smartphone using an application called wifi rc esp8266 car and motorcycle dc at the center of the roumanians servo motor boat as motors jarring garbage. The results of testing showed boat can be in operate through a smartphone with a radius of 10 meters , if more than 10 meters specification will disconnect because of a module node mcu only 10 meters .

Keyword : Auto Boat, A cleaning garbage, River

Abstrak

Sampah merupakan penyebab terbesar pencemaran air di sungai terutama sampah dari rumah, seperti sampah plastik menyebabkan aliran sungai tersumbat. Untuk menjaga kebersihan sungai dari sampah hingga survey khususnya pada sampah di permukaan air mereka juga dituntut untuk alat yang bisa digunakan dengan mudah. Dalam penelitian ini telah dirancang sebuah peralatan membersihkan sampah sungai yang dibuat menyerupai perahu. Sistem yang dirancang terdiri dari mikrokontroler, motor dc, baling-baling, modul esp, dan servo motor. Peralatan pembersih sampah sungai ini dioperasikan dengan menggunakan kontrol nirkabel yang dapat dihubungkan melalui smartphone menggunakan aplikasi yang disebut wifi rc esp8266 mobil dan motor dc di tengah perahu motor servo roumanians sebagai motor yang mengguncang sampah. Hasil pengujian menunjukkan kapal dapat di operasikan melalui smartphone dengan radius 10 meter, jika spesifikasi lebih dari 10 meter akan terputus karena modul node mcu hanya 10 meter.

Kata kunci : Auto Boat, A cleaning garbage, River

© 2018 Penerbit Jurusan Teknik Elektro UNTIRTA Press. All rights reserved

1. PENDAHULUAN

Menurut uu No. 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, pengertian sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan.

Berkaitan dengan pengertian tersebut maka sampah tidak lain merupakan buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga). Menurut Yayat Supriatna Pengamat Perkotaan (2017) , bahwa kondisi air sungai di Jakarta saat ini sudah mencapai kategori cukup tercemar. Berdasarkan data Dinas Lingkungan Hidup pada Juli 2017 , timbulan sampah sampai di seluruh sungai setiap harinya berkisar antara 90 ton dan 220 ton.

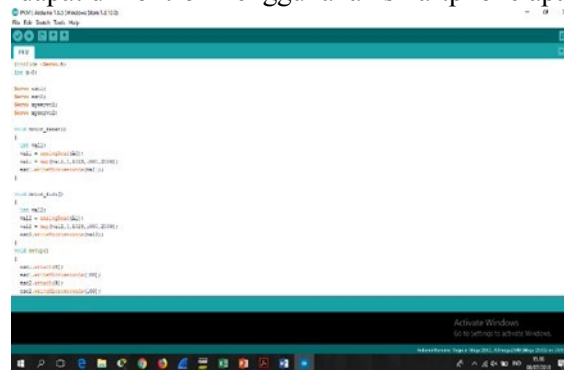
Penyebab salah satunya adalah limbah rumah tangga. Maka dari itu permasalahan tersebut

menjadi latar belakang penulis bahwa alat pembersih sampah sungai dengan sistem kontrol menggunakan wireless sangatlah penting. Program Kreativitas Mahasiswa Bidang Karsa Cipta ini penulis menciptakan “ABORSI (Auto Boat Pembersih Sampah Sungai): Rancang Bangun Perahu Pembersih Sampah Tanpa Awak , dengan Sistem Jarak Jauh”

ABORSI (Auto Boat Pembersih Sampah Sungai) menawarkan suatu sistem pembersih sampah yang berada di atas aliran sungai tanpa harus menggunakan alat berat. Sistem kerjanya dengan mengontrol Boat Pembersih Sampah Sungai menggunakan Remote Control yang di hubungkan melalui wireless hal ini dilakukan untuk mengurangi penumpukan sampah di atas aliran sungai.

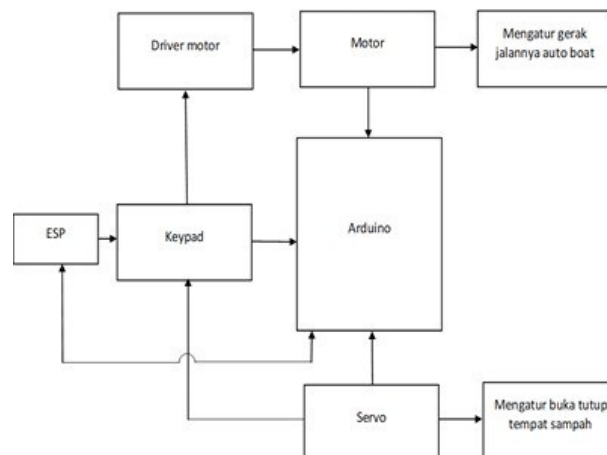
2. METODE PELAKSANAAN

Tahap pertama pembuatan program Arduino Mega menggunakan Arduino IDE untuk dapat menjalankan Motor Dc sebagai penggerak Boat nya , dan juga untuk menjalankan servo untuk menggerakkan tempat sampahnya. Mengkoneksikan Modul ESP 8266 dengan aplikasi Wifi RC ESP8266 di smartphone agar dapat di kontrol menggunakan smartphone apa saja.



Gambar 1 Program Motor DC serta Servo.

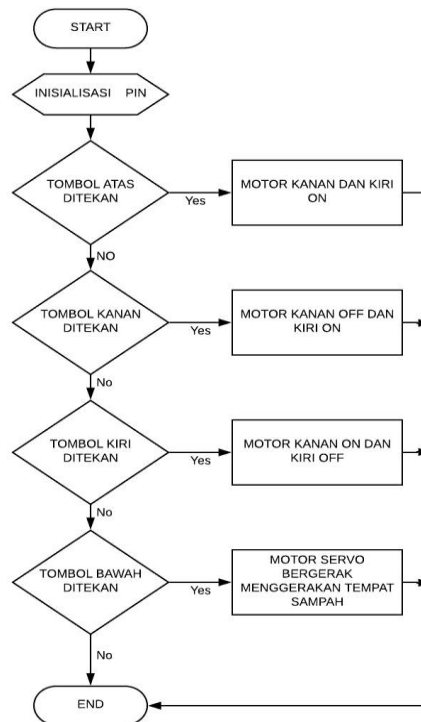
Tahap kedua yaitu pembuatan Prototype, Boat serta tempat sampah sebagai jaring. Diawali dengan pembuatan disain Boat, kemudian pembuatan kerangka Boat pembersih sampah sungai menggunakan pipa paralon, dilanjutkan pemotongan besi alumunium sebagai penyangga antar paralon dan sebagai tempat kotak penyimpanan komponen yang telah di program, serta baterai lippo sebagai sumber yang sudah dirakit, serta pemasangan Motor dc dan disambungkan dengan propeller sebagai penggerak boat. Mengkoneksikan ESP yang telah di program dengan aplikasi Remote Control di smartphone.



Gambar 2 Diagram Blok ABORSI

Tahap ketiga adalah Implementasi dan ujicoba Prototype Auto Boat Pembersih Sampah Sungai di sungai kecil. Setelah pemasangan sistem Boat Pembersih Sampah Sungai pada prototype selesai, dilakukan uji coba di dalam ruangan tanpa dipasang tempat sampah, dan di monitor dalam jarak 1 meter, setelah berhasil , dilanjutkan di uji di sungai kecil dengan memasang tempat sampah jaringnya. Di kontrol dengan jarak 10 meter , pengontrol dari pinggir sungai , dan Boat berada di tengah –

tengah sungai. Di kontrol dengan mencoba mengubah posisi dari mau, belok kanan, belok kiri , serta mengontrol servo nya untuk menggerakkan tempat sampah jaringnya. Saat menguji , dapat dievaluasi apa saja trouble yang dialami.



Gambar 3 Diagram Alir ABORSI

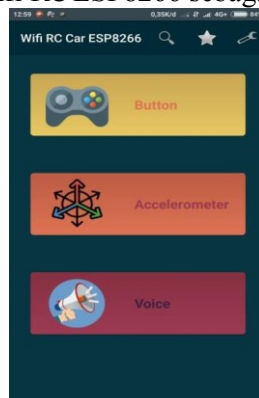
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari perancangan prototype boat ABORSI Spesifikasi Prototype :

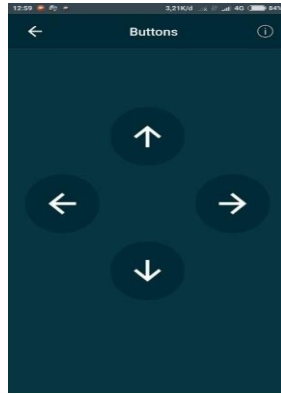
1. Arduino sebagai pusat dari seluruh komponen yang ada di prototype ini, juga sebagai pengendali kecepatan pada Motor dc dan juga servo.
2. Motor dc sebagai penggerak propeller yang dapat menghasilkan angin sehingga kapal dapat bergerak dengan tenaga angin , kecepatan motor dc tersebut mencapai 2000rpm.
3. Dua servo yang dapat dikendalikan oleh remote control sebagai penggerak tempat sampah jaring.
4. Catudaya menggunakan baterai lipo , karena baterai lipo daya tahannya kuat untuk skala prototype yang dibuat.
5. Boat didisain dengan memiliki dua paralon dan disanggah dengan besi alumunium yang menyebabkan kapal dapat mengapung dan bertahan.

Interface Android :

6. Software jarak jauh menggunakan wireless dibuat menggunakan program arduino ide , serta di smartphone menggunakan Wifi RC ESP8266 sebagai remote control.



Gambar 4 Interface Pengontrol melalui android



Gambar 5 Navigasi penggerak Boat

Adapun keunggulan dari ABORSI (Auto Boat Pembersih Sampah Sungai)

1. Prorotype di disain dapat di kontrol menggunakan wireless dengan jarak kurang lebih 10 meter, sehingga dapat digunakan oleh masyarakat , karena tidak perlu menggunakan perahu karet atau exkafator untuk mengambil sampah. Karna dengan ini tidak perlu seseorang berada di dalam boat tersebut, juga dapat mengambil sampah yang tidak bisa dijangkau oleh ekskafator.
2. Prototype di dalamnya menggunakan motor dc , dengan kecepatan sampai 2000 rpm , sehingga dapat mengefisienkan waktu pengambilan sampah di atas aliran sungai.
3. Pengontrolan boat ini menggunakan wireless yang dapat disambungkan dengan smartphone apa saja , hanya dengan menginstall aplikasi wirelessnya, sehingga setiap orang yang memiliki smartphone dapat menggunakannya

4. KESIMPULAN

1. ABORSI (Auto Boat Pembersih Sampah Sungai) merupakan boat pembersih sampah sungai, yang dapat dikendalikan melalui jarak jauh dengan menggunakan wireless yang terhubung dengan smartphone.
2. ABORSI (Auto Pembersih Sampah Sungai) dapat diterapkan di sungai dengan arus yang tidak begitu kencang , karena ini baru prototype.
3. Media Wireless dapat mempermudah pengendalian boat dengan jarak 10 meter tanpa harus menggunakan internet.

REFERENSI

- [1] Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2008. *Praktek Menghentikan Pembuangan Sampah ke Sungai*. Jakarta.
- [2] Republik Indonesia. Undang-Undang RI Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah
- [3] Silvy Dian Setiawan. Pengamat: Kondisi Air Sungai Jakarta Mengkhawatirkan. *Republika.co.id* Jakarta, Rabu (4/10) 2017.