

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL WATER DANCING BERBASIS ARDUINO DAN ANDROID

Furqan a'la maududy¹, Munzir Umran², Safwan³, Ichsan⁴, Dien Taufan⁵

Program Studi Teknik Informatika Politeknik Aceh
Jl. Politeknik Aceh, Pango Raya, Banda Aceh 23119

¹Furqanalamaududy@gmail.com, ²munzir@politeknikaceh.ac.id
³safwan@politeknikaceh.ac.id, ⁴ichsan@politeknikaceh.ac.id, ⁵dien@politeknikaceh.ac.id

ABSTRACT

Generally, in Banda Aceh there are several entertainment venues that provide water dancing which are still monotonous and unvaried. This situation is caused by the absence of new innovations that are displayed to be enjoyed. To deal with, this final project created an this application can provide water dancing with varied patterns. This tool can be controlled via android. Furthermore, it uses Arduino Mega, DC Motor, L293D motor driver, Android.

Keywords: Water dancing, Arduino Mega, Motor DC, Driver Motor L293d, Android.

ABSTRAK

Umumnya, di Banda Aceh terdapat beberapa tempat hiburan yang menyediakan *water dancing* yang masih bersifat monoton dan tidak bervariasi karena tidak adanya inovasi baru yang ditampilkan untuk dinikmati. Oleh karena itu, pada proyek akhir ini dibuat sebuah alat yang dapat menyediakan *water dancing* dengan pola yang bervariasi. Alat ini dapat dikontrol melalui android. Pembuatan alat ini menggunakan *Arduino Mega*, *Motor DC*, *Driver Motor L293D*, *Android*.

Kata Kunci: *Water dancing*, *Arduino Mega*, *Motor DC*, *Driver Motor L293d*, *Android*

I. PENDAHULUAN

Water dancing merupakan sebuah alat yang sangat menarik dan dapat membuat suasana tempat menjadi lebih indah dan segar untuk dipandang. Di Banda Aceh terdapat beberapa tempat hiburan yang menyediakan water dancing. Akan tetapi pola dari water dancing tersebut masih bersifat monoton dan tidak bervariasi karena tidak adanya inovasi baru yang ditampilkan untuk dinikmati

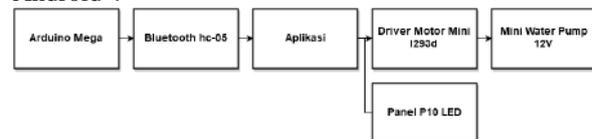
Inovasi baru yang mampu mengatasi hal tersebut adalah dengan membangun sebuah sistem kontrol water dancing berbasis android dan arduino. Alat ini dapat menciptakan keluaran air dengan beberapa pola yang bervariasi. Selain itu, alat ini jua dilengkapi LED yang akan mengikuti arah dari pola yang sedang aktif sehingga alat ini tetap mampu bekerja secara optimal di waktu malam hari atau di lokasi yang minim cahaya. Semua pola pada alat ini dikontrol melalui android.

Dengan adanya sistem kontrol water dancing berbasis android dan arduino ini diharapkan dapat dapat menciptakan nilai keindahan yang lebih baik.

II. METODE PENELITIAN

Blok Diagram Sistem

Bab ini akan menjelaskan mengenai perancangan sistem kontrol water dancing yang akan dibuat berdasarkan teori yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Alat ini disebut "Rancang Bangun Sistem Kontrol *Water Dancing* Berbasis Arduino dan Android".



Gambar 1. Blok Diagram

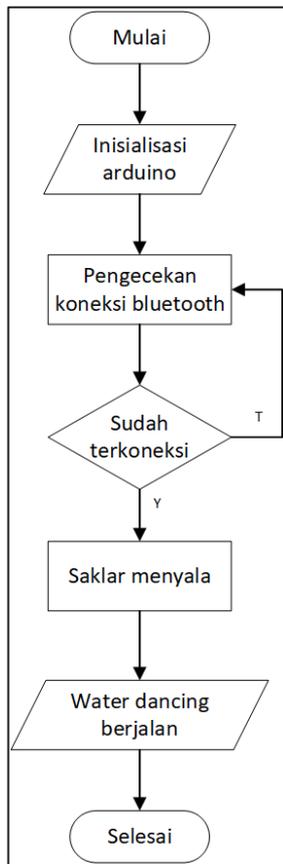
Berdasarkan gambar blok diagram diatas bagian dari tiap-tiap blok sebagai berikut:

1. Arduino mega berfungsi sebagai pengendali utama dari keseluruhan sistem atau dapat disebut juga sebagai otak dari kerja alat ini.
2. Bluetooth HC-05 berfungsi sebagai penghubung arduino dengan android.

3. Aplikasi digunakan sebagai pengontrol dari sistem kerja alat ini
4. Driver motor l293d digunakan sebagai penggerak mini water pump 12V
5. Mini water pump 12V berfungsi untuk menarik dan mengeluarkan air sehingga terbentuk pola water dancing
6. Panel P10 LED berfungsi untuk menampilkan pola water dancing yang sedang berjalan

Desain Arus/Flowchart

Flowchart Alat

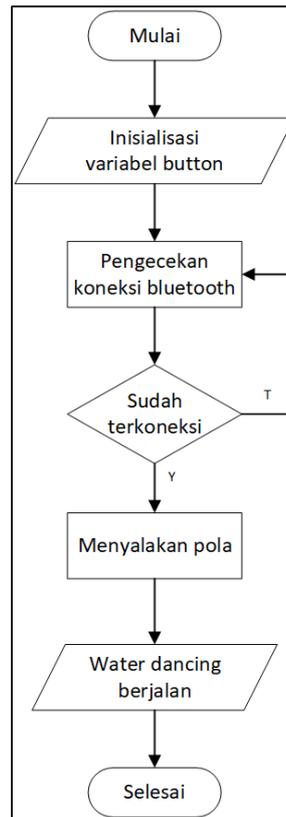


Gambar 2. Flowchart Alat

Keterangan flowchart alat :

Inisialisasi program ke arduino, kemudian inisialisasi koneksi *bluetooth* yang dimana pengecekan koneksi *bluetooth* ke hp apabila sudah terkoneksi mini water pump hidup untuk menjalankan pola pertama pada *water dancing*, kalau *bluetooth* tidak terkoneksi ke hp maka akan dilakukan pengecekan yang di mana *bluetooth* tersebut sampai terhubung oleh hp.

Flowchart Mobile



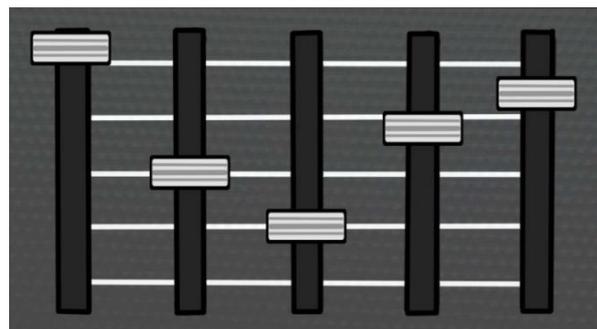
Gambar 3. Flowchart Mobile

Keterangan flowcart *mobile* :

Inisialisasi aplikasi kontrol water dancing, kemudian inisialisasi variabel pola pada aplikasi kontrol water dancing untuk mengetahui variabel pola yang dipakai pada aplikasi kemudian pemeriksaan koneksi *bluetooth* apabila sudah terkoneksi button pada aplikasi di ON kan untuk menjalankan *water dancing* pola pertama. Jika aplikasi belum terkoneksi pada *bluetooth* maka akan dilakukan pengecekan yang di mana *bluetooth* tersebut sampai terhubung oleh aplikasi.

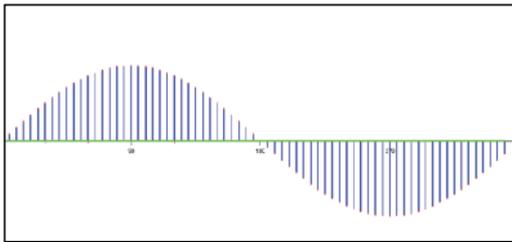
Desain Pola

1.1.1. Pola Equalizer



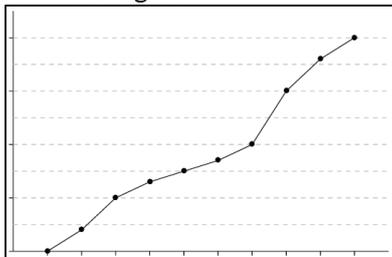
Gambar 4. Desain Pola Equalizer

1.1.2. Pola Sinus



Gambar 5. Desain Pola Sinus

1.1.3. Pola Ogive



Gambar 5. Desain Pola Ogive

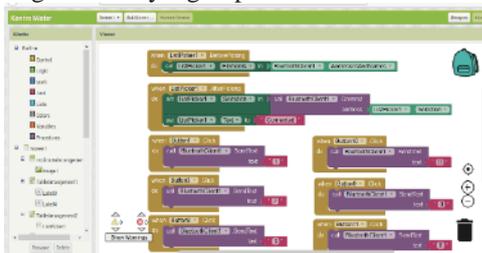
4. Pembuatan Aplikasi Android

1. Tahap pertama merancang tampilan UI



Gambar 6. Pembuatan Android tahap 1

2. kemudian setelah membuat tampilan selanjutnya klik block di sudut kanan atas untuk membuat aksi dari masing2 tombol yang di pakai



Gambar 7. Pembuatan Android tahap 2

3. Selanjutnya setelah selesai langkah ke 2, klik Build kemudian diberi 2 pilihan dan disini saya memilih metode (save apk to my computer), selanjutnya hanya memasukan apk ke android dan install



Gambar 8. Pembuatan Android tahap 3

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi

Implementasi adalah tahap mempresentasikan hasil rancangan ke dalam bahasa pemrograman. Untuk mempresentasikan hasil rancangan ke dalam bahasa pemrograman dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membuat kode program.

2. Kebutuhan Perangkat Keras

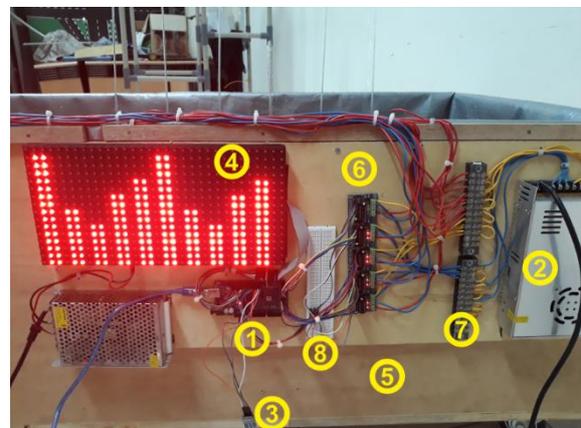
1. Laptop Lenovo
2. Arduino
3. *Smartphone Samsung*
4. Mini Water Pump 12v
5. Mini Driver Motor L293D

3. Kebutuhan Perangkat Lunak

1. Aplikasi control water dancing

4. Hasil Dan Pembahasan

Setelah program dapat bekerja baik pada alat yang sudah dirancang, maka selanjutnya membangun *controller* melalui *smartphone android*. Controller tersebut akan diuji coba kembali untuk menjalankan alat sesuai dengan pola-pola yang sudah didesain. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah alat ini dapat berkerja dengan baik.



Gambar 9. Rancangan Alat

Keterangan gambar di atas:

1. Arduino Mega
2. Power Supply 12 v dan 5 v
3. Hc 05 (bluetooth)
4. Panel LED P10
5. Penampung atau wadah air
6. Mini driver motor l293d
7. Terminal block listrik 12
8. breadboard

5. Tampilan Aplikasi Android



Gambar 10. Tampilan Android

Pada gambar 10. merupakan tampilan aplikasi pada pengontrolan alat kontrol *water dancing* pada android. Pada tampilan ini terdapat *button* untuk mencari bluetooth hc 05 pada alat water dancing tersebut. Terdapat juga *button* on-off pada masing-masing pola *water dancing*.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat ini dapat mengontrol water dancing dengan pola yang berbeda melalui android.
2. Alat ini dapat berubah pola water dancing sesuai dengan keinginan user.
3. Pada motor driver alat ini hanya dapat mengontrol 5 PWM untuk 10 mini water pump 12 V.

Penelitian ini dapat dioptimalkan dengan melakukan saran berikut ini:

1. Untuk pengembangan selanjutnya sebaiknya menggunakan driver motor lain dari

penelitian ini yang dapat mengatur 10 PWM atau kecepatan sehingga dapat mengontrol 10 mini water pump dengan PWM atau kecepatan yang berbeda-beda.

2. Membuat pembuangan pada wadah air alat ini supaya memudahkan pengisian atau pembuangan air.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Vladimir M Cvjetkovic, Milan Matijevic, 2016, Overview of Architectures with Arduino Boards as Building Blocks for Data Acquisition and Control Systems, iJOE, wien Austria,
- [2]. David Setiawan, 2017, Sistem control motor DC menggunakan PWM Arduino berbasis android system, Jurnal sains teknologi dan industry, Pekanbaru
- [3]. Robert, 2015, Rancang Bangun system air mancur berbasis microcontroller AT89S52. Universitas Tanjung Pura, Pontianak.
- [4]. Siti abadiyah, 2015, Efektifitas desain air mancur terhadap lingkungan sekitar bundaran gladag, Surakarta
- [5]. Radi birdayansyah, 2015, Pengendalian Kecepatan motor DC menggunakan perintah suara berbasis mikrokontroller, ELECTRICIAN, Bandar Lampung. .