

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman globalisasi sekarang ini teknologi mengalami perkembangan secara signifikan di segala bidang, salah satunya di bidang Biomedikal. Teknologi ozon merupakan salah satu bentuk dari perkembangan di bidang medis.

Ozon sendiri memiliki banyak fungsi salah satunya adalah membunuh bakteri dan sel – sel mutagen. Ozon(O_3) didapat dari penambahan oksigen atomik(O) ke dalam unsur oksigen diatomik (O_2) melalui berbagai metode salah satunya dengan pemanfaatan electricity spark atau yang biasa disebut *corona discharge*. Salah satu alat yang memanfaatkan *corona discharge* adalah ozon generator. Ozon generator mampu mengubah oksigen menjadi ozon yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari hari contohnya adalah guna membunuh bakteri dan sterilisasi kolam renang, *Spa*, dan lain – lain.

Ozon generator yang beredar sekarang ini masih menggunakan kontroling manual menggunakan potensiometer dan *switch*, sehingga akurasi untuk menentukan *ozone outlet* dirasa kurang, sehingga dibutuhkan kontroling baru yang mampu memperbaiki sistem menjadi lebih baik dan mudah untuk dioperasikan.

Kontroling sistem menggunakan LCD touchscreen dihubungkan dengan sistem minimum berbasis *Arduino* memiliki tampilan user interface yang baik dirasa mampu untuk mengatasi permasalahan tersebut, sehingga akurasi dari *ozone outlet* lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari proyek akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara pembuatan *corona discharge* ?
2. Bagaimana cara *controlling system ozone generator* menggunakan *LCD touchscreen* dan sistem minimum berbasis *Arduino* ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan dari perumusan masalah, maka tujuan dari proyek akhir ini adalah :

1. Membuat rancangan sistem *corona discharge*.
2. Membuat rancangan dan implementasi *controlling system ozone generator* menggunakan *LCD touchscreen* dan sistem minimum berbasis *Arduino*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada proyek akhir ini adalah :

1. Lebih fokus ke pembuatan sistem mikrokontroler.
2. Pemrograman menggunakan bahasa C#.
3. Memiliki batas *input timer* sebesar 30 *minute*.
4. Terdapat batasan keluaran dari *Ozone Outlet* sebesar 100 *mg*.

1.5 Definisi Operasional

1. *Corona Discharge* atau yang dalam Bahasa Indonesia disebut lucutan corona adalah *electricity spark* yang disebabkan oleh ionisasinya fluida yang mengelilingi sebuah konduktor, yang terjadi saat gradien potensial (kekuatan medan listrik) melebihi nilai tertentu. [1]
2. Menurut [2] Ozon generator adalah alat yang mengubah oksigen (O_2) menjadi ozon (O_3). Dalam bidang pengolahan air sering digunakan sebagai alat disinfektan selain itu juga ozon generator berfungsi pula sebagai pengawet air hasil olahan dan menambah kadar oksigen terlarut dalam air. sehingga membuat air terjaga kualitasnya dan dengan kadar oksigen yang ada dalam air membuat kita bisa lebih sehat.
3. Berdasarkan informasi dari [3] *LCD Touch Screen* merupakan sebuah perangkat *output* dan *input* komputer, layer dari *LCD touch screen* sensitif terhadap suatu sentuhan, interaksi pengguna dengan komputer melalui sentuhan terhadap gambar atau tulisan yang terdapat pada layar.
4. Menurut [4] Sistem Minimum Mikrokontroler adalah sebuah rangkaian paling sederhana dari sebuah mikrokontroler agar IC mikrokontroler tersebut bisa beroperasi dan diprogram. Dalam aplikasinya sistem minimum sering dihubungkan dengan rangkaian lain untuk tujuan tertentu.

5. *Arduino* adalah pengendali mikro *single-board* yang bersifat *open-source*, yang diturunkan dari *Wiring platform* dan dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. [5]

1.6 Metode Pengerjaan

1. Metodologi yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah metodologi berorientasi objek yang terdiri dari identifikasi, klasifikasi, *polymorphism*, dan *inheritance*. [6]
2. Metode pengembangan yang dipakai dalam proyek akhir ini yaitu metode pengembangan R&D (*Research & Development*).



Gambar 1.1 Metode Pengembangan R&D [7]

1) Potensi dan Masalah

Pada tahap ini dilakukan pencarian data dan masalah yang dihadapi di masyarakat dan pengguna mengenai ozon generator dan potensi untuk dilakukan penelitian dan pengembangan terhadap produk tersebut.

2) Mengumpulkan Informasi

Informasi didapat dari sumber – sumber yang terkait seperti dokter, perawat dan staff kesehatan yang bergerak di bidang medis mengenai cara ozon ini diproduksi dan masalah apa saja yang timbul oleh karena produk ozon generator.

3) Desain Produk

Proses ini dilakukan setelah mendapatkan informasi yang cukup dan potensi yang besar untuk dilakukan penelitian terhadap produk, pada tahap ini digunakan aplikasi *inventor* untuk menggambarkan produk dan sistem yg akan dibuat secara *3D* dan untuk dari segi pembuatan *software* menggunakan *Visual Studio 2012* dan sedangkan untuk dari bidang kontroling menggunakan *Arduino v1.8.6*.

4) Validasi Desain

Validasi desain dilakukan setelah terciptanya desain produk secara keseluruhan

5) Perbaiki Desain

Setelah melewati validasi desain apabila diperlukan perbaikan maka proses ini dilalui guna memperbaiki desain produk yang telah dibuat menggunakan aplikasi *inventor* dan untuk dari segi pembuatan *software* menggunakan *Visual Studio 2012* dan sedangkan untuk dari bidang kontroling menggunakan *Arduino v1.8.6*.

6) Uji Coba Produk

Proses ini dilakukan untuk mengetahui produk layak untuk diimplementasikan secara *real* sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

7) Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba produk maka kita akan mengetahui produk ini telah sesuai atau belum, apabila belum maka dilakukan revisi produk dengan cara memperbaiki kembali sistem yang telah dibuat dan menyesuaikan kembali dengan standar yang telah ditentukan.

8) Uji Coba Pemakaian

Apabila produk telah sesuai standar artinya produk siap dipakai, uji coba pemakaian ini dilakukan selama kurang lebih empat minggu untuk melihat stabilitas dari produk yang telah dibuat.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan PA

Target Keluaran Proyek Akhir	Bobot Pengerjaan	Maret				April				Mei					Juni			
		6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26
Fungsionalitas - Fitur System																		
1. Perancangan Desain Box Ozone	1%-20%	█	█															
2. Perancangan Desain Box Controller	1%-20%	█																
3. Perancangan Controller	1%-20%		█															
4. Perancangan Ozone Generator	1%-20%		█	█														
5. Pembuatan Aplikasi	1%-20%				█	█	█	█										
6. Pembuatan Box Controller	1%-20%							█										
7. Pembuatan Box Ozone	1%-20%					█	█	█	█									
8. Perakitan Controller	1%-20%							█										
9. Perakitan Ozone Generator	1%-20%								█	█								
10. Perakitan Sistem Keseluruhan	1%-20%									█	█	█	█					
Pengujian System																		
1. Pengujian Aplikasi	1%-20%								█									
2. Pengujian Controller	1%-20%								█									
3. Pengujian Ozone Generator	1%-20%									█	█							
4. Pengujian Sistem Keseluruhan	1%-20%												█					
5. Pengujian Terhadap Air	1%-20%												█					
6. Pengujian Terhadap Air berbakteri	1%-20%												█					
Pelaporan																		
1. Dokumentasi Pembuatan Box	1%-20%					█	█	█	█									
2. Dokumentasi Perakitan	1%-20%							█	█									
3. Dokumentasi Pengujian Sistem	1%-20%									█	█	█	█					
Fungsi Tambahan (optional)																		
1. Penambahan Sensor Suhu	1%-10%							█										
2. Pengujian Sensor Suhu	1%-10%							█										
3. Konfigurasi Display Sensor Suhu	1%-10%							█										
Total																		