

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penghancur jarum suntik (*needle syringe destroyer*) adalah alat penghancur limbah medis berupa jarum suntik yang berfungsi untuk menghancurkan jarum suntik yang telah dipakai. Jarum suntik yang telah dipakai harus dihancurkan agar *user* atau pasien terhindar dari tusukan limbah medis jarum suntik serta terhindar dari infeksi virus atau bakteri pada jarum suntik tersebut[1].

Dalam dunia medis seperti di rumah sakit, puskesmas dan klinik-klinik, jarum suntik merupakan alat yang paling sering digunakan sehingga menyumbang persentase yang sangat besar dalam limbah medis. Jarum suntik termasuk limbah medis yang tidak boleh dianggap limbah biasa, namun jarum suntik ini termasuk limbah yang sangat berbahaya bagi orang yang terkena jarum suntik tersebut [1].

Permasalahan yang sering terjadi yaitu limbah medis berupa jarum suntik ini sering dipergunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab seperti pemakai obat-obatan yang menggunakan jarum suntik secara terus menerus dengan menggunakan jarum suntik yang sama, pedagang yang menjual jarum suntik mainan kepada anak-anak, perawat dan pasien yang terkena jarum suntik bekas secara tidak sengaja. Permasalahan ini dapat menularkan penyakit atau virus yang ada pada limbah jarum suntik seperti virus HIV/AIDS [2].

Pada rumah sakit, untuk menghancurkan limbah medis jarum suntik tidak menggunakan alat khusus, tetapi limbah medis yang berupa jarum suntik ini dishancurkan dengan cara dibakar atau digiling dengan penggiling yang besar

setelah disterilkan. Pada beberapa rumah sakit juga menggunakan jasa pihak ketiga untuk mengolah atau menghancurkan limbah jarum suntik ini, dimana untuk menggunakan jasa pihak ketiga ini pihak rumah sakit harus mengeluarkan dana yang besar untuk membayarkan jasa pihak ketiga atau jasa pengolahan limbah medis tersebut. Sedangkan di puskesmas, limbah medis berupa jarum suntik ini dimusnahkan dengan cara dibakar diwadah yang besar atau dibuang ke tempat limbah yang besar, karena di puskesmas tidak terdapat alat pengolah limbah medis berupa jarum suntik [3]. Pada penelitian sebelumnya, jarum suntik dihancurkan dengan alat penghancur jarum suntik yang memanfaatkan arus tinggi dengan cara menyambungkan fasa dan *ground* dengan arus yang sangat besar, sehingga timbul percikan api dan jarum akan meleleh. Ketika arus listrik yang digunakan untuk menghancurkan jarum suntik ini turun (arus listrik rendah), maka alat ini tidak dapat menghancurkan jarum suntik tersebut, tetapi seluruh rangkaian yang terdapat pada alat tersebut akan rusak [4].

Berdasarkan permasalahan diatas, untuk mengurangi resiko kerusakan alat pada penelitian sebelumnya dan untuk mengurangi resiko menularnya penyakit yang disebabkan oleh virus serta bakteri, maka penulis akan membuat alat penghancur jarum suntik dengan prinsip putaran motor AC kecepatan tinggi untuk menghancurkan limbah medis berupa jarum suntik yang telah disterilkan dengan alat sterilisator.

1.2 Perumusan Masalah

Selama ini limbah medis berupa jarum suntik dihancurkan dengan cara dibakar diwadah yang besar dan tidak menggunakan alat penghancur khusus

seperti alat pada penelitian sebelumnya yang memiliki tingkat keamanan yang rendah, sehingga penulis memiliki gagasan untuk membuat alat penghancur jarum suntik dengan prinsip putaran motor agar limbah medis berupa jarum suntik tersebut dapat dihancurkan dan dimusnahkan langsung setelah pemakaian untuk mengurangi resiko penyebaran penyakit berupa virus dan bakteri.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat penghancur jarum suntik guna untuk memusnahkan limbah medis yang berupa jarum suntik.

1.3.2 Tujuan khusus

Dalam pembuatan modul tugas akhir ini, penulis membuat beberapa tujuan khusus yaitu :

1. Membuat rangkaian power supply $\pm 12\text{VDC}$ dan $\pm 5\text{VDC}$.
2. Membuat rangkaian driver motor untuk menggerakkan motor DC.
3. Membuat rangkaian sensor *optocoupler*.
4. Membuat rangkaian driver sensor *optocoupler*.
5. Menguji seluruh rangkaian.

1.4 Pembatasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah, penulis membatasi pokok-pokok batasan permasalahan yang akan dibahas yaitu :

1. Jarum yang dihancurkan harus dalam keadaan steril.

2. Motor dapat dihidupkan setelah adanya jarum suntik dimasukan ke lobang penghancuran.
3. Jarum suntik yang akan dimusnahkan hanya bisa dimusnahkan satu per satu, tidak bisa dimusnahkan sekali banyak.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Meningkatkan wawasan tentang alat kesehatan atau alat pengolahan limbah medis dengan putaran motor dan prinsip sensor *optocoupler* khususnya pada alat penunjang.

1.5.2 Manfaat Praktis

Mempermudah *user* dalam pengolahan atau penghancuran limbah medis yang berupa jarum suntik yaitu dengan cara menghancurkannya menjadi bituran debu.