

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN TURBIN TESLA (SKALA
MODEL) YANG MENGGUNAKAN TEKANAN
LIMBAH FLUIDA PANAS BUMI DI AREA
GEOTHERMAL LAHENDONG**



Oleh:

**OVANDIKA Z. WALALANGI
NIM : 15031009**

**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI D-IV PRODUKSI DAN PERAWATAN
2019**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEAHSILIAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Umum Turbin Tesla	6
2.2 Bagian Utama Turbin Tesla	6
2.2.1 Piringan/Disk Turbi.....	8
2.2.2 Celah/Space.....	8
2.2.3 Poros/Shaft	8
2.2.4 Rumah Turbin/Casing	9
2.2.5 Cara Kerja Turbin Tesla.....	9
2.3 Peralatan Pembuatan Turbin Tesla	10
2.3.1 Mesin Frais.....	10

2.3.2 Pengelasan.....	11
2.3.3 Gerinda Tangan	11
2.3.4 <i>Mesin Bor</i>	12
2.3.5 Mesin Bubut	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan	14
3.2. Metode Pembuatan.....	14
3.3. Alat dan Bahan yang digunakan	14
3.4. Alur Pembuatan (<i>flowchart</i>)	19
BAB IV PEMBAHASAN.....	20
4.1 Perancangan Turbin Tesla.....	20
BAB V PENUTUP.....	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebiasaan membakar sampah terutama sampah plastik, sudah menjadi budaya bagi sebagian warga khususnya di Indonesia. Namun beberapa masyarakat tidak mengetahui apa penyebab jika sampah plastik tersebut terbakar. Manager advokasi wahana (Walhi) Jambi, Rudiansyah mengatakan, maraknya pembakaran sampah plastik oleh beberapa masyarakat berimplikasi terhadap bahan kimia yang berada dalam plastik yang mengakibatkan berpengaruh terhadap oksigen. “Jika di bakar, sampah plastik akan menghasilkan asap beracun yang berbahaya kemudian akan mengurai di udara sebagai dioksin. Kalau dipaksakan dibakar sampah plastik itu asapnya sulit untuk hilang. Akhirnya timbul pencemaran udara”. Selain itu, asap dari pembakaran sampah plastik sangat berbahaya jika dihirup masyarakatn, antara lain akan memicu penyakit kanker, hepatitis, pembengkakan hati hingga ISPA. Jadi penyakit itu bukan hanya pada asap dari pembakaran hutan saja, namun sampah plastik ini bisa menimbulkan penyakit yang sama. Makanya sampah plastik ini memang menjadi musuh yang serius bagi kelestarian hidup dan juga bagi kesehatan.

Udara terdiri dari 3 unsur utama, yaitu udara kering, uap air, dan aerosol. Kandungan udara kering adalah 78,09% nitrogen, 20,95% oksigen, 0,93% argon, 0,04% karbon dioksida, dan gas-gas lain yang terdiri dari neon, helium, metana, kripton, hidrogen, xenon, ozon, radon. Uap air yang ada pada udara berasal dari evaporasi (penguapan) pada laut, sungai, danau, dan tempat berair lainnya.

Aerosol adalah benda berukuran kecil, seperti garam, karbon, sulfat, nitrat, kalium, kalsium, serta partikel dari gunung berapi.

Proses pirolisis sampah plastik merupakan proses dekomposisi senyawa organik yang terdapat dalam plastik melalui proses pemanasan dengan sedikit atau tanpa melibatkan oksigen. Pada proses pirolisis senyawa hidrokarbon rantai panjang yang terdapat pada plastik diharapkan dapat diubah menjadi senyawa hidrokarbon yang lebih pendek dan dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternative.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang penanganan pencemaran udara dari hasil pembakaran sampah plastik dan mengambil judul “ **RANCANG BANGUN ALAT TURBIN TESLA PANAS BUMI GEOTHERMAL LAHENDONG** “. Sehingga dapat mengurangi polusi udara agar terciptanya lingkungan yang sehat dan bebas polusi udara.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

1. Bagaimana merancang bangun Alat pengendalian pencemaran udara dari hasil pembakaran (pirolisis) sampah plastic.
2. Berapa ukuran dimensi–dimensi pada Alat pengendalian pencemaran udara.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana merancang bangun Alat pengendalian pencemaran udara.
2. Untuk mengetahui ukuran dimensi-dimensi pada Alat pengendalian pencemaran udara.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

Kalangan akademisi

1. Sebagai masukan yang membangun guna meningkatkan kualitas lembaga pendidikan yang ada, termasuk para mahasiswa dan dosen yang ada di dalamnya.
2. Dapat menjadi pertimbangan untuk diterapkan dalam lingkungan pendidikan yang ada di Politeknik Negeri Manado sebagai solusi terhadap pengembangan penerapatan teknologi tepat guna.

Kalangan industri

1. Dapat bekerja sama dengan Politeknik untuk mengembangkan Alat pengendalian udara sebagai solusi terhadap permasalahan yaitu untuk mengurangi polusi dari pembakaran sampah plastik.

Kalangan industri

1. Menjadi syarat bahan pembanding dalam hal pengembangan topik sejenis.
2. Menambah wawasan tentang pembuatan alat pengendalian udara dari hasil pembakaran plastik.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan permasalahan yang di hadapi tidak terlalu luas serta sesuai dengan tujuan maka di tetapkan batasan masalah, yaitu :

1. Melakukan proses pembuatan alat pengendalian udara dari hasil pembakaran (pirolisis) plastik dan materialnya terdiri dari : Pipa pvc, akrilik, triplex, kayu, dan 3 buah nozzle Spray.

1.6 Sistematik Penulisan

Bab 1 Pendahuluan, bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka, bab ini memuat informasi – informasi tentang dasar pembuatan dan hal – hal lainnya yang berkaitan dengan limbah plastik dan cara penanganannya.

Bab 3 Data Teknis, bab ini menjelaskan tentang biaya, lokasi, tempat, dan waktu penelitian.

Bab 4 Pembahasan, bab ini membahas tentang proses – proses rancang bangun Alat pengendalian udara dari hasil pembakaran plastik.

Bab 5 Penutup, bab ini merupakan uraian dari pembahasan memuat kesimpulan yang di peroleh setelah proses rancang bangun Alat pengendalian udara dari hasil pembakaran plastik.