

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN
ON/OFF PADA MESIN *FAN* DI AREA PRODUKSI DI
PT PEGATRON**

SKRIPSI



**Oleh:
Putra Januara Sitindaon
180410051**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN
ON/OFF PADA MESIN *FAN* DI AREA PRODUKSI DI
PT PEGATRON**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Putra Januara Sitindaon
180410051**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Putra Januara Sitindaon
NPM : 180410051
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN *ON/OFF* PADA MESIN *FAN* DI AREA PRODUKSI DI PT PEGATRON Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 21 Januari 2023



Putra Januara Sitindaon

180410051

**RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN ON/OFF
PADA MESIN FAN DI AREA PRODUKSI DI PT PEGATRON**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana

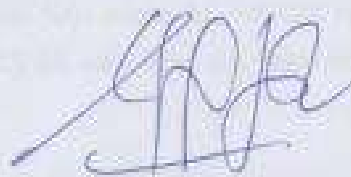
Oleh:

Putra Januara Sitindaon

180410051

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam, 21 Januari 2023



Ganda Sirait, S.Si., M.Si.

Pembimbing

ABSTRAK

Kendala dalam menghidupkan serta mematikan mesin *fan* yang dirasakan oleh para pekerja PT Pegatron membuat pekerjaannya sering terganggu karena untuk menghidupkan serta mematikan mesin *fan* memerlukan divisi *facility* untuk menghidupkannya sehingga banyak waktu terbuang dan tidak efisien *manpower*. Berdasarkan hal tersebut peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian rancang bangun tombol *on/off* mesin *fan* ini menggunakan metode *Design for Manufacture and Assembly* (DFMA). Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan dan membandingkan antara desain awal maupun rancangan desain alternatif yang berdasarkan hasil evaluasi pada desain awal dengan menggunakan DFMA dan berdasar parameter pembandingan sehingga dapat menentukan pilihan desain yang terbaik. Berdasarkan dari analisis DFMA desain awal didapatkan material penyusun mesin *fan* total jumlah 58 komponen estimasi biaya sebesar Rp Rp15.420.500. waktu yang diperlukan untuk menyakan mesin *fan* yaitu berkisar diantara 7 menit – 8 menit. Biaya yang dikeluarkan untuk listrik dari desain awal yaitu sebesar 152 juta – 160 juta. Dari hasil evaluasi desain awal mesin *fan* didapatkan desain alternatif mesin *fan*. Desain alternatif yang dirancang seluruhnya dianalisis dengan menggunakan DFMA dan diperoleh hasil komponen penyusun mesin *fan* berjumlah 87 komponen dengan total waktu assembly selama 18 jam dan total biaya sebesar Rp 16.285.000 serta biaya listrik desain baru yaitu sebesar 120jt dan waktu untuk menyalakan mesin *fan* yaitu sebesar 2 detik.

Kata kunci: *DFMA*, Desain Manufactur, Mesin kipas

ABSTRACT

The workers at PT Pegatron experience the constraints in turning on and turning off the fan machine, which often disrupts their work because turning on and turning off the fan machine requires division facilities to turn it on, so a lot of time is wasted, and the workforce is inefficient. Based on this, the researcher intends to conduct research on the design of the on/off button for this fan engine using Design for Manufacture and Assembly (DFMA). This study aims to make a design and compare between the initial design and design alternative designs based on the evaluation results on the initial design using DFMA and the basis for making parameters so that the best design choice can be determined. Based on the initial design DFMA analysis, it was found that the material for the fan engine is a total of 58 components, an estimated cost of IDR 15,420,500. The time needed to turn on the fan engine is between 7 minutes – 8 minutes. The costs incurred for electricity from the initial design amounted to 152 million – 160 million. From the results of the evaluation of the initial fan engine design, an alternative fan engine design was obtained. Alternative designs that were designed entirely were analyzed using DFMA and the results obtained for the components making up the fan machine totaled 87 components with a total assembly time of 18 hours and a total cost of Rp. 16,285,000 and a new design electricity cost of 120 million and the time to turn on the fan engine is 2 sec.

Keywords: *DFMA, Design Manufacturing, Fan machine*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan YME yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom, M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Putera Batam;
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri;
4. Bapak Ganda Sirait, S.Si, M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam yang telah membantu penulis dalam penulisan skripsi;
5. Dosen dan Staff Univeristas Putera Batam yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan serta bimbingan kepada penulis;
6. Keluarga dan pacar penulis yang selalu memberikan dukungan kepada penulis;
7. Seluruh teman-teman penulis yang telah banyak memberi bantuan semangat

dan masukan kepada penulis.

Semoga Tuhan YME membalas kebaikan dan selalu diberikan kesehatan dan rezeki yang melimpah, Amin.

Batam, 21 Januari 2023



Putra Januara Sitindaon
180410051

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	ii
SURAT PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori Dasar	6
2.1.1 Rancang Bangun	6
2.1.2 Mengenal <i>switch</i> dan Fungsinya	7
2.1.3 <i>Fan</i>	8
2.1.4 Metode Perancangan	9
2.1.5 Komponen Mesin	11
2.1.6 Kuisisioner	16
2.2 Penelitian Terdahulu	18
2.3 Kerangka Pemikiran.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Desain Penelitian.....	24
3.2 Operasional Variable.....	25
3.3 Populasi dan Sample	25
3.4 Pengumpulan Data	25
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Hasil Penelitian	30
4.2 Pembahasan.....	41
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1. Simpulan	43
5.2. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN 2 SURAT IZIN PENELITIAN

LAMPIRAN 3 SURAT IZIN PENELITIAN DARI PT

LAMPIRAN 4 SEBELUM PERANCANGAN

LAMPIRAN 5 PROSES Pengerjaan

LAMPIRAN 6 SETELAH IMPLEMENTASI PERANCANGAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol Saklar/ <i>Swicth</i>	8
Gambar 2.2 <i>FAN</i>	9
Gambar 2.3 Pipa <i>polyvinyl choloride</i>	12
Gambar 2.4 <i>MCB</i> SCHENEIDER 220 V	14
Gambar 2.5 <i>Stop</i> kontak	15
Gambar 2.6 Kabel Listrik NYM.....	16
Gambar 2.7 Kerangka pemikiran.....	23
Gambar 3.1 Desain Penelitian	24
Gambar 4.1 Mesin <i>fan</i>	30
Gambar 4.2 Design awal mesin <i>fan</i>	30
Gambar 4.3 Design awal mesin <i>fan</i>	31
Gambar 4.4 Design alternatif.....	35
Gambar 4.5 Desain Awal dan Desain Alernatif	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu	18
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	29
Tabel 4.1 <i>Bill of Material</i> Desain Awal Mesin <i>fan</i>	32
Tabel 4.2 Perkiraan Bahan Baku Desain Awal Mesin <i>fan</i>	33
Tabel 4.3 Estimasi Proses Produksi Desain Awal	33
Tabel 4.4 Biaya Listrik Rancangan awal	35
Tabel 4.5 <i>Bill Of Material</i> Desain Alternatif	36
Tabel 4.6 Perkiraan Bahan Baku Desain Alternatif	37
Tabel 4.7 Estimasi Waktu Pemasangan	38
Tabel 4.8 Waktu yang di perlukan untuk mengiduokan <i>fan</i>	38
Tabel 4.9 Biaya listrik desain baru	38
Tabel 4.10 Uji Kecukupan data	39
Tabel 4.11 Perbandingan waktu desain awal dan setelah dirancang	40
Tabel 4.12 Perbandingan Desain Awal dan Desain Alternatif	41

DAFTAR RUMUS

Rumus 4.1 Uji Kecukupan data	40
---	----