

PENDEKATAN *DESIGN FOR SUSTAINABILITY* PADA PERANCANGAN PENEPUNG ALAT PEMBUAT PAKAN BENTUK PELET

(Study kasus: Desa Tanggung Kec.Campur darat Kabupaten Tulungagung)

Muhammad Zainul Fanani

08.04.2.1.1.00050

ABSTRAK

Salah satu sentra perikanan budidaya kolam di Kabupaten Tulungagung adalah Desa Tanggung dengan komoditi andalannya adalah ikan lele. Di Desa Tanggug terdapat peternak ikan lele dengan kebutuhan pakan buatan (pellet) per bulannya sekitar 200 karung dimana perkarungnya dengan bobot $\pm$ 30 kg harganya minimal Rp.240.000,-. Ketergantungan dengan produk pabrik ini sangat membebani para peternak, karena permasalahan pakan ini mempunyai proposi yang sangat besar sekitar 70 % dari seluruh kebutuhan produksi budidaya lele.

Dalam rangka mengatasi kendala tersebut para peternak ikan membentuk kelompok dengan salah satu tujuan utamanya adalah agar bisa membuat pakan ikan buatan sendiri. Dengan pengadaan pellet ikan di Desa Tanggung dapat mengurangi pembelian pakan dari pabrikan yang harganya melambung tinggi.

Untuk mengidentifikasi permasalahan lebih dalam maka dilakukan kegiatan *Focus Group Discussion* Berdasarkan dari beberapa peluang dan permasalahan diatas, para peternak ikan lele di Desa Tanggung sangat membutuhkan mesin penepung bahan pellet ikan lele yang bisa menghasilkan ukuran mesh butiran yang halus sesuai standar persyaratan untuk dapat dicetak menjadi pellet.

Berdasarkan langkah perancangan produk pencetak pellet dengan menggunakan *Disain For Sustainability* didapatkan prototype penepung pellet sebagai berikut : menggunakan (1) Motor bakar 5,5Hp. (2) Penepung tipe Disk mill. (3) Blower sebagai pendorong udara. (4) v belt polos. (5) Pulley berukuran 10 dem.dll

Keyword : Tepung halus, D4S metode, Penepung Otomatis

ABSTRACT

One of the centers of aquaculture ponds in the village of Responsibility Tulungagung is the flagship commodity is catfish . In the village there Tanggug catfish farmers needs artificial feed (pellets) per month where perkarungnya about 200 sacks weighing 30 kg $\pm$ minimum price Rp.240.000,- The dependence of the product is very burdensome plant breeders , because this problem has a feed very large proportion of approximately 70 % of all catfish production needs . In order to overcome these obstacles fish farmers to form groups with one main goal is to be able to make homemade fish food . With the procurement of fish pellets in the village of responsibility can mengurangi feed purchases from manufacturers whose prices soared.

To identify the problem more in the activities conducted Focus Group Discussion Based on some of the opportunities and problems above , catfish farmers in the village of Responsibility desperately need penepung machine materials catfish pellets which could result in a fine grain size of the mesh according

to the standard requirements to be molded into pellets . Based steps pellet printer product design using Design For Sustainability penepung prototype pellets obtained as follows : using (1) 5.5 hp motor fuels . (2) Disk type Penepung mill . (3) as the driving air blowers . (4) v belt plain . (5) Pulley size 10 dem .

Keyword : Refined flour, D4S method, Automatic Grinder

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Rancangan Ulang Bangun Mesin Penepung Alat Pembuat Pelet Ikan” untuk melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1) Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura. Shalawat serta salam tetap terlimpah-curahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW. Dalam penyusunan laporan Skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Alm Ayah, Bunda, Kakak, Adik saya dan seluruh keluarga, yang selalu mendo'akan dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis.
2. Bapak Samsul Amar, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Trunojoyo Madura.
3. Ibu Fitri Agustina, S.T., M.T selaku Sekretaris Program Studi sekaligus Koordinator Skripsi.
4. Bapak Mu'lim, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan sebagai Orang Tua di kampus yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan laporan Skripsi ini.
5. Bapak Sugeng Purwoko, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II dan sebagai Orang Tua di kampus yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan laporan Skripsi ini.
6. Bapak Sabarudin Akhmad, S.T., M.T. selaku Dosen dan sebagai Orang Tua di kampus yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motifasi dalam menyelesaikan Skripsi ini.

7. Sobat-sobat TI2008 - 2012 yang telah memberikan dukungan dalam pengerjaan laporan Skripsi ini.
8. Sobat-sobat kontrakan, Organisasi, Lab Sisman, dll yang selalu mendukung untuk selalu maju merangkai masa depan, abang-abang dan neng-neng yang tidak bisa disebut namanya satu persatu. Kita Pasti Sukses Kawan... Aminn...

Penulis menyadari bahwa otak dan akal Manusia tidak ada yang sempurna, begitu pula dengan laporan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun. Harapan penulis, semoga laporan Skripsi ini dapat berguna bagi penulis sendiri khususnya, serta memberikan hikmah dan ide bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bangkalan, 31 Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1	Latar
Belakang.....	1
1.2	Peru
musan Masalah	2
1.3	Tujua
n Penelitian.....	2
1.4	Manf
aat Penelitian	3
1.5	Batas
an Masalah dan Asumsi	3
1.6	Asum
si Penelitian	3
1.7	Siste
matika Penulisan.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pelet Ikan dan Jenis Pelet.....	5
2.1.1 Pelet Apung	6
2.1.2 Pelet Tenggelam	6
2.2 Gambaran Umum Alat Pembuat Pelet Ikan Terapung	6

2.2.1 Disk mill	7
2.2.2 Mixer feeder	8
2.2.3 Screw dan tabung	8
2.2.4 Dies atau cetakan	8
2.2.5 Pisau potong	9
2.2.6 Cooling dan Heating	9
2.3 Gambaran Umum Mesin Giling dan Komponen – Komponen Pada Mesin Pembuat Tepung	10
2.3.1 Rangka	16
2.3.2 Motor Bensin	16
2.3.3 Sabuk V-Belt	16
2.3.4 Pueley	17
2.3.5 Bantalan (<i>Bearing</i>)	18
2.3.6 Pasak	18
2.3.7 Ayakan	19
2.3.8 Corong	19
2.3.10 Poros	19
2.4.....	Gamb
aran Umum Blower	20
2.5 Definisi Perancangan dan Pengembangan Produk	21
2.5.1 Empat Tipe Proyek Perancangan dan Pengembangan Produk	21
2.5.2	Konse
p Perancangan Produk	22
2.6 Dimensi Kualitas Produk	25
2.7 Identifikasi Kebutuhan Pelanggan	26
2.8 Tabel Morfologi	28
2.9 Aspek Ekonomi.....	28
2.10 Memperbaiki Biaya Manufaktur	28
2.11 Komponen Biaya Produksi	29
2.12 Relevansi Disain D4S	30
2.13 Produk dan Keberlanjutan	32
2.14 Sepuluh Langkah Pendekatan D4S untuk redisain	32

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1 Jenis Penelitian	34
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	34
3.3 Pemilihan Bahan	34
3.4 Bahan dan Alat	35
3.5 Tahap Identifikasi Awal Permasalahan	35
3.5.1 Perumusan Masalah	35
3.5.2 Penentuan Tujuan Penelitian	36
3.5.3 Studi Lapangan	36
3.5.4 Studi Kepustakaan	36
3.6 Tahap Pengumpulan Data	36
3.6.1 Pengumpulan Data	36
3.6.2 Pengolahan Data dan Perancangan	36
3.7 Diagram Alir Penelitian	37
 BAB IV. PENGUMPULAN, PENGOLAHAN, HASIL, DAN PEMBAHAS.....	39
4.1 Pengumpulan Data	39
4.1.1	Harga
Bahan	39
4.1.2	Gamb
ar Produk	39
4.2 Pengolahan Data dan Perancangan	40
4.2.1	Pemb
entukan Tim	40
4.2.1.1	Penyu
sunan Matriks SWOT	42
4.2.3 Pemilihan Produk	43
4.2.4 Penentuan Faktor Pendorong Produk yang Akan dibuat	44
4.2.5 Analisa Impact (<i>life cycle produk</i>) yang Akan dibuat	44
4.2.6 Pengembangan Strategi Berdasarkan Analisis Impact (<i>life cycle product</i>) yang Telah Dilakukan	46
4.2.7 Pemunculan Ide Konsep Produk dan Pemilihan Konsep Terbaik	47

4.2.8 Pengembangan konsep produk	49
4.2.9 Evaluasi Konsep Produk Yang Telah Dikembangkan	60
4.2.10 Pembuatan <i>Prototipe</i> Produk	60
4.3 Uji Alat	65
4.3.1	Prose
dur Uji	65
4.3.2	Hasil
Uji	65
4.4 HPP	66
BAB V. PENUTUP	68
5.1 Kesimpulan.....	68
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Tim perancangan produk Mesin giling alat pembuat pakan ikan	41
Tabel 4.2	Jadwal kegiatan perancangan produk mesin giling alat pembuat pakan ikan.....	41
Tabel 4.3	SWOT perancangan produk mesin giling pembuat pakan ikan lele	42
Tabel 4.4	Diagram hubungan input-proses-output	50
Tabel 4.5	Tabel morfologi chart	52
Tabel 4.6	Tabel Eliminasi	54
Tabel 4.7	Tabel Varian Konsep	58
Tabel 4.7	Tabel struktur fungsi	65
Tabel 4.8	Bill of material mesin giling alat pembuat pakan ikan.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	mesin giling	7
Gambar 2.2	mixer feeder	8
Gambar 2.3	mesin screw	8
Gambar 2.4	Cetakan Pelet	9
Gambar 2.5	pisau potong pellet	9
Gambar 2.6	Penampang Mesin Penepung Tipe Palu (Hammer mill)	11
Gambar 2.7	Attrition Mill	12
Gambar 2.8	Disc Mill dan Double Disc Mill	13
Gambar 2.9	Buhr Mill	14
Gambar 2.10	Mesin Penepung Tipe Silinder (Roller Mill)	15
Gambar 2.11	Rangka mesin giling	16
Gambar 2.12	Konstruksi sabukv-Belt	17
Gambar 2.13	<i>Konstruksi Puli</i>	18
Gambar 2.14	Bantalan (<i>bearing</i>) (menggunakan no.6300)	18
Gambar 2.15	Pasak	19

Gambar 2.16	Ayakan	19
Gambar 2.17	Poros	20
Gambar 2.18	Blower	21
Gambar 2.19	Grafik Perancangan terhadap Aspek Lain	23
Gambar 2.20	Grafik Pengaruh Perancangan Terhadap Penyelesaian Produk	24
Gambar 2.21	langkah proses D4S	33
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	38
Gambar 4.1	Hasil gilingan	40
Gambar 4.2	Siklus Hidup Produk (<i>Life Cycle Product</i>)	45
Gambar 4.3.	Siklus Hidup Produk dan Masa Perancangan Produk	46
Gambar 4.4	Ide konsep produk mesin giling semi otomatis pertama	47
Gambar 4.5	Ide konsep produk mesin giling semi otomatis kedua	47
Gambar 4.6	Ide konsep produk mesin giling semi otomatis ketiga	48
Gambar 4.7	Ide konsep produk mesin giling semi otomatis terpilih	48
Gambar 4.8	Ide konsep produk mesin giling semi otomatis 2D	49
Gambar 4.9	Biil of material	61
Gambar 4.10	Opc pre fabrikasi	62
Gambar 4.11	Opc fabrikasi rangka	62
Gambar 4.12	Opc fabrikasi corong	63
Gambar 4.14	Opc fabrikasi Pvc	64
Gambar 4.15	Hasil penggilingan	65
Gambar 5.1	Prototipe mesin giling alat pembuat pakan ikan	68