

BAB IV

ANALISA PERANCANGAN MESIN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Sejarah Perusahaan

Boneka Home Industri merupakan sebuah *Home Industry* yang bergerak di bidang kerajinan khususnya pada produk boneka dan bantal *custom*. Usaha ini berlokasi pada Kolonel Sugiyono Gang 1B No. 7 RT003 / RW006, Mergosono, Kedungkandang, Mergosono, Kec. Kedung Kandang, Kota Malang, Jawa Timur 65148. Boneka Home Industri merupakan bisnis keluarga yang diprakasai oleh bapak Sartono bersama istrinya bernama Dwi Ayu sejak tahun 2012. Usaha keluarga ini bermula pada kegemaran bapak Sartono (*security*) yang menyukai anak kecil. Seiring berjalannya waktu usaha ini merambah pada bidang bantal souvenir yang diproduksi beragam model dimulai dari bantal dari bentuk tulang (aksesoris interior mobil), bantal leher, dan bantal boneka (*custom*). Dengan berusaha sebaik mungkin dalam memproduksi bantal dan boneka, pak Sartono telah dipercaya oleh beberapa pelanggannya salah satunya kantor Pajak Malang untuk terus bermitra dalam memproduksi bantal souvenir.

4.2 Kegiatan Proses Produksi

4.2.1 Aktivitas Produksi Secara Umum

Kegiatan proses produksi yang dilakukan oleh Boneka Home Industry Malang terhadap produk bantal boneka memiliki proses alur produksi yang sama. Hanya saja memiliki bentuk dan kegunaan dari produk bantal yang berbeda. Berikut merupakan tahapan proses produksi boneka bantal.

1. Proses Pengambilan Bahan Baku

Pada proses ini, kain diambil dari gudang yang sudah dibeli sesuai kebutuhan, kain yang digunakan untuk produksi memiliki 3 jenis kain yang diurutkan sesuai dengan kualitasnya yaitu, kain *yevbo* paling halus, kain *velboa* cukup halus, dan kain *nylex* paling tipis.

2. Proses Gambar Pola

Proses menggambar pola dilakukan diatas kain sesuai pesanan mengikuti pola yang tersedia (pola produk bantal leher, bantal kotak, bantal tulang, dan bantal custom).

3. Proses Pemotongan Kain

Proses pemotongan kain sesuai bentuk pola pada proses sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan gunting khusus kain.

4. Proses Bordir

Proses bordir pihak Boneka Home Industri Malang menyerahkan pada jasa bordir lain dikarenakan keterbatasan tempat dan alat yang belum bisa mengimbangi jumlah produksi. Proses bordir tersebut membutuhkan waktu 1 hingga 2 hari bergantung pada kecepatan jasa bordir tersebut.

5. Proses Penempelan Kain Bagian Depan dan Belakang

Proses ini dilakukan penyatuan kain bagian depan dan belakang dengan cara ditumpuk. Proses ini bertujuan untuk mempermudah menuju langkah selanjutnya.

6. Proses Penjahitan

Proses menjahit dilakukan penyatuan kain bagian depan dan belakang dengan cara dijahit pada sisi luar kain.

7. Proses Pemberian Dakron Dan Ngesom (Penutupan Jahitan)

Proses pemberian dakron dilakukan pada produk bantal sebagai isi dari bantal yang sebelumnya dakron harus diuraikan terlebih dahulu agar merata. Selanjutnya langsung dilakukan proses *ngesom* untuk menutup lubang sebagai pintu masuk dakron.

8. Proses *Packaging*

Dilakukan dengan memberi plastik bungkus dan dilakukan pengecekan pada produk bantal yang sudah jadi, jika terjadi cacat/kerusakan pada produk maka akan disisihkan dan dilakukan proses produksi ulang untuk dibenahi lagi.

4.2.2 Aktivitas Produksi Secara Khusus

Kegiatan proses produksi secara khusus merupakan serangkaian kegiatan yang hanya dilakukan pada suatu stasiun kerja dengan menggunakan

mesin yang telah dirancang. Kegiatan ini berfokus pada stasiun kerja memasukan dakron pada bantal.

Tabel 4.1 Aktivitas Penggunaan Mesin Dakron Pengisi Bantal Sesuai Ergonomi

No.	Aktivitas	Sarana
1.	Menghidupkan mesin	Saklar ON/OFF
2.	Memasukkan dakron	Corong penampung dakron
3.	Mengurai dakron	Pengurai pada mesin
4.	Menyiapkan bantal yang akan diisi	Corong/mulur mesin
5.	Proses pengisian dakron pada bantal	Pedal kaki

4.3 Analisa Kebutuhan

4.3.1 Kebutuhan Pekerja

Perbaikan sistem kerja pada proses pengisian dakron sesuai dengan kaidah ergonomi pekerja diharapkan mampu meningkatkan produktivitas kerja dan mengurangi cedera otot bagi pekerja Boneka *Home Industry* setelah menggunakan mesin baru. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan melalui kriteria kebutuhan sesuai dengan stasiun kerja, sebagai berikut:

Tabel 4.2 Kriteria Kebutuhan Fasilitas Kerja Baru

No.	Fasilitas	Kriteria	Keterangan
1.	Kerangka Mesin	Kenyamanan pada saat menggunakan mesin	Alat dapat digunakan oleh operator dengan mudah dan resiko kecelakaan kerja yang minim.
2.	Motor Listrik	Penggunaan sumber daya tenaga yang efisien	Pada mesin ini menggunakan motor dinamo yang memiliki daya minim sebagai sumber daya untuk menggerakkan mesin pada proses memasukkan dakron pada bantal boneka.

3.	Isi Bantal/Boneka Dengan Dakron	Kekuatan Dan Peforma	Kebutuhan terhadap kekuatan fasilitas kerja mesin ini meliputi penggunaan dasilitas pada waktu kerja selama proses pengisian bantal/boneka serta dapat digunakan kapan saja sesuai dengan kebutuhan jumlah produksi.
4.	Model Alat	Bentuk fasilitas kerja baru	Tampilan visual yang menarik, sesuai dengan postur kerja dan kebutuhan pekerja. Mesin ini dirancang dengan bentuk tepat sasaran dan menerapkan sistem teknologi tepat guna sehingga didapatkan model yang praktis, mudah digunakan, dan kuat.
5.	Bongkar Pasang	Kemudahan dalam perawatan dan penggunaan	Kemudahan dalam menggunakan mesin ini pengguna hanya menggunakan pedal untuk mengatur keluar dakron sesuai keinginan, selain itu

			<p>corong sebagai konektor antara bantal dan mesin dapat disesuaikan dengan jenis produk(besar/kecil) yang akan diisi dengan dakron. Perawatan mesin dengan membersihkan secara rutin setelah penggunaan mesin untuk meghilangkan sisa dakron yang masih menempel pada mesin.</p>
--	--	--	---

4.3.2 Kebutuhan Lingkungan

Melalui hasil pengamatan dan observasi langsung terhadap Boneka *Home Industry* mengenai sarana kerja dan fasilitas kerja saat proses pengisian dakron pada bantal/boneka dapat dikatakan masih sederhana dan konvensional. Proses pengisian ini dilakukan menggunakan tangan dengan posisi kerja duduk dilantai. Sementara hasil produksi setiap harinya hamper mencapai 100 pc. Maka dari itu rancang bangun mesin ini guna diterapkan pada Boneka *Home Industry* akan membantu efisiensi waktu, tenaga, dan proses pengisian bantal/boneka.

4.4 Analisa Ergonomi

Pada analisa ergonomi akan cenderung pada analisa yang berhubungan langsung dengan postur tubuh pekerja. Dalam rancang bangun mesin ini berfokus pada dimensi tubuh orang dewasa dengan kisaran umur 20-50 tahun dan berjenis kelamin perempuan. Dalam pengamatan yang diketahui bahwa pekerja berasal dari suku Jawa dan tergolong ras asia dengan tinggi tubuh yang relatif pendek daripada tubuh manusia pada benua eropa dan amerika.

Sikap tubuh yang dapat memengaruhi ukuran tubuh sehingga posisi tubuh standar ditetapkan dengan 2 cara pengukuran yaitu, pengukuran dimensi struktur tubuh dan pengukuran dimensi fungsional tubuh.

4.4.1 Antropometri dan implementasi Antropometri

Ergonomi merupakan aspek penting dalam rancang bangun mesin ini. Karena tujuan rancang bangun mesin ini akan diterapkan dan digunakan oleh manusia/pekerja. Sehingga kenyamanan serta keamanan pekerja dalam menggunakan mesin harus diperhatikan dengan teliti. Dalam ilmu ergonomi menjelaskan data antropometri tubuh manusia, dimana data antropometri ini yang akan digunakan sebagai acuan dalam perancangan mesin seperti lebar mesin, tinggi, panjang dan lain-lain. Dengan menjadikan data antropometri dimensi tubuh manusia sebagai bahan dasar pertimbangan menentukan ukuran dalam merancang mesin. Maka keluhan terhadap gangguan kesehatan atau kecelakaan kerja tidak akan terjadi dan akan menciptakan proses kerja yang aman, nyaman, dan efisien. Data antropometri yang digunakan dalam proses perancangan mesin pengisi bantal yaitu:

1. Tinggi mata dalam posisi duduk, digunakan untuk mengetahui dan menentukan posisi corong dakron saat keluar agar operator tidak terlalu menunduk atau mendongak.
2. Tinggi siku dalam posisi duduk, untuk menentukan letak tombol sakelar on/off serta posisi bantal akan diisi.
3. Lebar bahu, menentukan lebar mesin dakron pengisi bantal/boneka.
4. Panjang lutut sampai kaki, menentukan tinggi mesin dengan posisi operator duduk.
5. Panjang kaki, menentukan panjang pedal pada mesin.
6. Lebar kaki, menentukan lebar pedal pada mesin.

4.5 Analisa Teknis

Analisa teknis merupakan bagian dari proses perancangan yang melakukan identifikasi masalah terhadap mesin jika mesin sudah dapat digunakan oleh

operator. Bertujuan untuk mencegah kecelakaan kerja, cedera otot, dll saat menggunakan mesin maka perlu melakukan beberapa langkah seperti berikut:

1. Mengidentifikasi masalah yang memiliki kemungkinan akan terjadi saat mesin digunakan. Contohnya, mempertimbangkan bentuk mesin, komponen, mekanisme kerja proses operasi mesin, dll.
2. Menentukan struktur fungsi mesin agar komponen mesin harus berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan tidak disfungsi pada komponen mesin.
3. Menentukan prinsip-prinsip kerja mesin agar mesin dapat optimal dalam operasinya.
4. Membuat beberapa alternatif desain mesin untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan atau bahkan mengombinasikan alternatif desain sehingga diputuskan desain yang memiliki fungsi dan mekanisme mesin yang sesuai dengan kebutuhan.

4.5.1 Analisa Sistem Operasi

Analisa sistem operasi bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah operasi mesin yang akan dibuat. Dalam operasi mesin pengisian dakron pada bantal/boneka ini diawali dengan menancapkan kabel power pada *stopkontak* terdekat untuk mengaliri listrik pada mesin. Setelah mesin teraliri listrik tekan tombol ON untuk membuka aliran listrik. Pada proses ini dakron belum dapat mengalir kearah bantal dikarenakan operator perlu menginjak pedal yang ada pada kaki agar dakron keluar sesuai dengan kebutuhan dan dapat dikendalikan. Lalu 1 operator lain memasukkan dakron pada bak penampung dakron dan 1 operator lain menyiapkan kain bantal/boneka yang akan diisi dengan dakron pada muara mesin (corong). Setelah itu injak pedal agar dakron mengalir ke bantal. Setelah proses pengisian selesai operator dapat menekan tombol OFF untuk menutup aliran mesin. Jika alat benar-benar selesai digunakan maka cabut kabel pada stopkontak untuk memutus aliran listrik. Sehingga keadaan mesin benar – benar tidak dialiri listrik. Analisa sistem operasi ini bertujuan untuk mengetahui fungsi yang telah berjalan dengan baik serta sistem kerja yang dapat menjalankan tugasnya sesuai dengan fungsinya. Hal-hal tersebut

meliputi:

1. Keamanan dan kemudahan dalam operasi mesin.
2. Kemudahan dalam perbaikan serta perawatan mesin.
3. Kemudahan dalam penggantian komponen karena adanya analisa sistem operasi untuk mengetahui komponen yang sesuai dengan operasi mesin.
4. Kebisingan dan getaran yang rendah serta operasi yang halus atau lancar.

4.6 Analisa Bahan dan Komponen

Pemilihan bahan yang akan dipergunakan dalam perancangan mesin dakron pengisi bantal harus sesuai dengan karakteristik dari alat yang akan dipergunakan oleh operator. Maka dari itu bahan yang digunakan haruslah memiliki ketahanan terhadap kondisi lingkungan, bahan harus kuat, tahan lama, nyaman untuk digunakan.

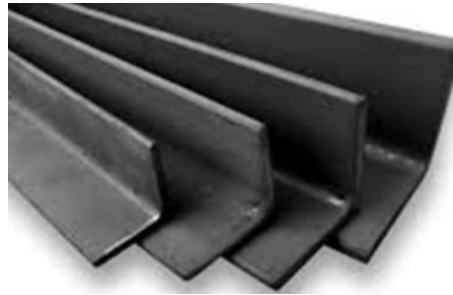
Adapun jenis-jenis bahan yang digunakan untuk pembuatan alat pengiris wortel adalah:

A. Kerangka mesin dakron pengisi bantal/boneka

Dalam hal merancang mesin dakron pengisi bantal/boneka menggunakan motor sebagai penggerak, kerangka alat perlu diperhatikan karena kerangka merupakan penopang dari mesin dakron pengisi bantal/boneka. Sehingga dalam pemilihan bahan untuk kerangka haruslah kuat dan bahan tersebut bersifat keras dan tahan terhadap kondisi lingkungan.

Bahan – bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan kerangka mesin dakron pengisi bantal/boneka:

1. Besi Siku



Gambar 4.1 Besi siku

Besi Siku memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- Tahan Korosi
- Tahan Panas
- Mempunyai kekuatan tarik tinggi
- Jika besinya murni maka mudah dibentuk.

B. Besi *Hollow*



Gambar 4.2 Besi Hollow

Besi Siku memiliki sifat sebagai berikut:

- Kokoh
- Tahan korosi
- Memiliki nilai estetika
- Mudah dipasang

Tabel 4.3 Kriteria Bahan Untuk Kerangka Mesin

No.	Kriteria	Jenis Bahan	
		Besi <i>Hollow</i>	Besi Siku
1.	Kekuatan		
	<ul style="list-style-type: none">• Tahan Korosi	1	1

	• Keawetan	1	1
	• Kokoh	1	1
2.	Harga		
3.	Estetika	0	1
	• Bentuk	1	
	Berat	1	1
4.			1
Jumlah		5	6

Keterangan penilaian:

1= Baik

0= Kurang

Kesimpulan:

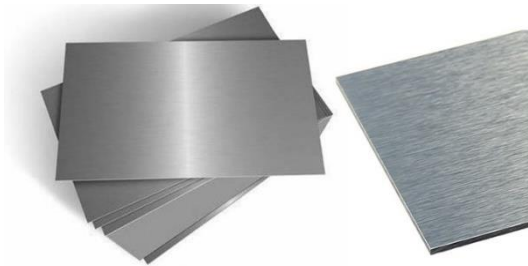
Dari hasil penilaian alternatif bahan diatas, besi siku memiliki keunggulan dibandingkan dengan baja dan besi siku. Selain ketahanannya yang lebih unggul, harga besi siku relatif lebih murah. Maka besi siku cocok digunakan sebagai bahan kerangka.

2. Penutup Mesin Dakron Pengisi Bantal/Boneka

Dalam operasi mesin diperlukan keamanan antara operator mesin dengan mesin, sehingga penutup mesin dapat menghindari kontak langsung antara operator dengan bagian mesin yang mungkin dapat membahayakan operator. Selain itu, fungsi penutup juga untuk menjaga bahan produksi nantinya agar tetap rapi dan tidak tercecer atau berantakan.

Bahan – bahan yang digunakan dalam penutup mesin adalah:

1. Alumunium



Gambar 4. 3 Plat Alumunium

Alumunium memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- Pada suhu rendah, alumunium semakin kuat
 - Elastis dan ringan
 - Tahan korosi
 - Titik lebur relative rendah
2. Plat Galvanis



Gambar 4.4 Plat Galvanis

Plat Galvanis Memiliki sifat:

- Ringan dan elastis
- Tahan korosi
- Kekuatan tinggi
- Warna abu-abu putih yang mengkilap
- Harga terjangkau

Tabel 4.4 Kriteria Bahan Untuk Penutup Mesin

No.	Kriteria	Jenis Bahan	
		Alumunium	Plat galvanis
1.	Kekuatan		
	• Tahan Korosi	1	1
	• Keawetan	1	1
	• Kokoh	1	1
	Harga	0	1
2.	Estetika		
	• Warna	0	1
3.	Berat	1	1
Jumlah		4	6

Keterangan penilaian:

1= Baik

0= Kurang

Kesimpulan:

Dari hasil penilaian alternatif bahan untuk penutup mesin akan menggunakan besi jenis *stainless steel* atau baja tahan karat. Dikarenakan kondisi lingkungan Boneka *Home Industry* cukup lembab, maka dalam hal penutup mesin lebih memilih bahan yang tahan akan korosi termasuk pada fungsi yang sebelumnya telah dijelaskan. Tujuannya, agar tidak mempengaruhi proses produksi yang akan berdampak pada hasil produksinya nanti.

3. Penggerak/motor

Gambar 4.5 Motor DC (Dinamo Penggerak)

Dinamo merupakan komponen utama yang akan digunakan sebagai penggerak mesin. Dinamo menggunakan sumber energi dari listrik. Dinamo memiliki berbagai kelas daya. Daya memengaruhi putaran atau rpm pada dynamo sehingga berdampak pada performa mesin tersebut. Untuk mesin dakron pengisi bantal/boneka diperlukan putaran mesin yang cepat agar dakron dapat terurai dengan baik.

1. Dinamo ¼ HP

Dinamo ¼ HP memiliki sifat sebagai berikut:

- Memiliki daya 186,4 watt

2. Dinamo ½ HP

Dinamo ½ HP memiliki sifat sebagai berikut:

- Memiliki daya 372,9 watt

3. Dinamo 1 HP

Dinamo 1 HP memiliki sifat sebagai berikut:

- Memiliki daya 745,7 watt

Tabel 4.5 Kriteria Bahan Untuk Dinamo Mesin

No.	Kriteria	Jenis Bahan		
		Dinamo ¼ HP	Dinam ½ HP	Dinamo 1 HP
1.	Kekuatan			
	• Daya	1	1	0
2.	Harga	1	0	0
3.	Berat	1	1	0
Jumlah		3	2	0

Keterangan penilaian:

1= Baik

0= Kurang

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil akumulasi alternatif komponen mesin yang akan digunakan adalah dinamo ¼ ph. Berkaca dengan kondisi lingkungan Boneka *Home Indusrty* merupakan usaha rumah tangga, yang mana semua aktivitas produksi berlangsung di rumah atau tempat tinggal. Sehingga motor yang sesuai adalah dinamo ¼ Ph karena memiliki daya yang paling kecil dari yang dinamo lainnya. Pemilihan daya yang rendah bertujuan untuk menekan *cost* produksi dalam biaya operasional untuk membayar iuran listrik yang tidak terlalu tinggi dan juga perajin tidak perlu menambah daya listrik yang ada dirumahnya.

4. Baut mur



Gambar 4. 6 Baut Mur

Baut mur digunakan sebagai baut pengikat untuk sambungan dapat dipasang atau dilepas. Selain itu, baut juga digunakan sebagai baut pengencang untuk proses pengencang.

5. Pedal

Pedal yang akan digunakan sebagai pusat kendali mesin yang dilakukan menggunakan kaki. Penggunaan pedal menggantikan posisi saklar yang menggunakan tangan untuk operasinya. Pada proses pengisian bantal, tangan akan terfokus pada bahan. Sehingga tidak memungkinkan jika menggunakan saklar. Sehingga menggunakan pedal kaki sebagai kendali mesin.

4.7 Analisa Bentuk

Analisa bentuk berfungsi sebagai penentu kondisi seluruh mesin yang jika disatukan setiap komponennya akan membentuk bentuk dan visual yang menarik. Hal ini sering disebut nilai keindahan atau estetika pada suatu benda. Penentuan seluruh kondisi mesin yang akan dibuat meliputi bentuk rangka, corong, bak penampung, tutupan mesin, warna yang sesuai dengan bentuk grafis, sifat geometris, dan presisi. Selain itu analisa bentuk bertujuan untuk mempermudah operator dalam menjalankan mesin agar tidak mengalami kendala dalam melakukan proses produksi.

Bentuk yang akan digunakan adalah bentuk sederhana dengan dimensi yang sesuai dengan antropometri operator mesin, serta tidak memicu bahaya. Pada hasil analisa bentuk yang sesuai untuk mesin pengisi dakron

pada bantal/boneka adalah berbentuk balok untuk rangka dan bak penampung. Serta tabung untuk bagian corong dan tutupan mesin.

1. Bentuk rangka

Rangka yang kokoh akan mempermudah proses produksi. Berikut alternatif bentuk rangka mesin:

Tabel 4.6 Kriteria Bentuk Rangka Mesin

No.	Kriteria	Jenis Bahan	
		Kubus	Trapezium
1.	Kokoh	0	1
2.	Estetika	0	1
Jumlah		0	1

Keterangan penilaian:

1= Baik

0= Kurang

Kesimpulan:

Berdasarkan jumlah akumulasi kriteria bentuk rangka mesin menggunakan bentuk trapezium dengan kaki kali mesin yang memiliki luas alas lebih lebar dibandingkan dengan luas atap yang lebih kecil. Keuntungannya bentuk ini lebih kokoh dan seimbang karena luas penampang yang lebih lebar untuk menahan beban diatas.

2. Bentuk Corong

Corong digunakan sebagai penampung dakron. Dakron memiliki sifat yang ringan sehingga perlu memiliki corong yang dapat menjaaga dakron agar tidak memutar ketika mesin dinyalakan.

Tabel 4.7 Kriteria Bentuk Rangka Corong

No.	Kriteria	Jenis Bahan	
		Kerucut	Kerucut

			hexagonal
1.	Daya Hambat	0	1
2.	Estetika	1	1
Jumlah		1	2

Keterangan penilaian:

1= Baik

0= Kurang

Kesimpulan:

Menurut hasil akumulasi kriteria bentuk rangka corong adalah bentuk kerucut hexagonal. Kerucut *hexagonal* yang dimaksud adalah bentuk alas kerucut ini adalah hexagon atau segi enam. Dikarenakan sifat dakron yang ringan akan mudah terbawa atau memutar mengikuti kincir yang ada dibawah corong. Jika bentuk corong memiliki bentuk *hexagonal* yang mana kerucut tersebut memiliki sudut untuk menghambat dakron untuk tidak ikut berputar mengikuti kincir.

4.8 Analisa Warna

Warna merupakan salah satu elemen dari bentuk atau ruang yang dapat membangun emosi atau gairah seseorang ketika melihatnya. Dari sisi psikologis, warna memiliki pengaruh kuat terhadap suasana hati dan emosi manusia, membuat suasana panas atau dingin, provokatif atau simpati, menggairahkan atau menenangkan. (Marsya & Anggraita, 2016). Untuk itu perlunya analisa warna guna mengakomodir emosi pekerja dalam melaksanakan pekerjaan yang bersangkutan dengan mesin dakron menggunakan pendekatan psikologi warna.

Tabel 4.8 Pengaruh Warna Terhadap Sifat dan Emosi Manusia

No.	Warna	Dampak Psikologis
1.	Coklat Muda	Menenangkan, kehangatan, dukungan.
2.	Biru	Damai, Tenang, Segar, Kemurnian, <i>Positive vi</i>
3.	Kuning	Ceria, Hangat, Membangkitkan semangat
4.	Oranye	Segar, Ceria, Hangat, Semangat

5.	Merah	Berani, Semangat, Tegas.
6.	Hijau	Alami, Tenang, Segar.

(Marsya & Anggraita, 2016)

Kesimpulan:

Warna yang digunakan untuk mesin dakron pengisi bantal/boneka adalah kombinasi warna oranye dan biru. Warna oranye menunjukkan sifat semangat dan menyala. Melihat kondisi lingkungan yang sedikit gelap warna kuning akan memberi sisi terang ruangan sekaligus sebagai penyemangat pekerja. Sedangkan warna biru menunjukkan sifat tenang dan dapat memancarkan suasana positif.

4.9 Keriteria desain

Kriteria desain merupakan hal-hal mengenai spesifikasi mesin yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan serta kenyamanan pengguna. Hal ini mencakup ukuran, bentuk, estetika, kekuatan, dan pemilihan dimensi serta bentuk pada elemen struktur yang berada pada taraf aman untuk digunakan. Kriteria desain dapat digunakan untuk merumuskan dan memberikan solusi pada suatu permasalahan di Boneka *Home Industry* mengenai rancangan mesin.

Berdasarkan hasil survey kepada pekerja Boneka *Home Industry* diperoleh kriteria kebutuhan yang diinginkan dan diharapkan dari calon pengguna saat menggunakan mesin dakron pengisi bantal harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Keamanan

Faktor keamanan pekerja harus menjadi fokus utama agar dalam melaksanakan pekerjaannya tidak merasa cemas akan keselamatannya. Keamanan meliputi kelengkapan yang harus ada pada penutup dinamo.

2. Kenyamanan

Menggunakan mesin dengan rasa nyaman sangat diinginkan oleh operator. Rasa nyaman dapat diperoleh dari ukuran tubuh pekerja yang sesuai dengan dimensi mesin dakron pengisi bantal.

3. Harga/ ekonomis

Sangat penting untuk memerhatikan segi ekonomis dalam perancangan mesin ini agar dapat dijangkau oleh konsumen khususnya Boneka *Home Industry*.

4. Kemudahan dalam operasi mesin

Dalam mendesain mesin dakron pengisi bantal kemudahan dalam sistem operasi juga harus diperhatikan dengan begitu hasil akhir dari desain mesin dapat dimanfaatkan oleh operator sesuai dengan fungsinya, khususnya kepada karyawan Boneka *Home Industry*. Kemudahan dalam operasi mesin dapat membantu melancarkan proses produksi. Kemudahan operasi mesin meliputi; kemudahan dalam menghidupkan dan mematikan mesin, bentuk yang sesuai dengan dimensi tubuh, dan mengontrol jalannya mesin.

5. Kemudahan dalam perawatan mesin

Kemudahan dalam perawatan mesin patut dipertimbangkan dalam merancang mesin. Dengan perawatan yang mudah maka alat tetap dalam kondisi yang bersih dan baik. Terutama hal ini menyangkut pada masa mesin ini akan berjalan sesuai fungsinya. Perawatan mesin dakron pengisi bantal terutamanya pada kipas karena jika didalam tabung kipas tidak dibersihkan dari dakron, maka dakron akan menggumpal dan akan menghambat keluarnya dakron.

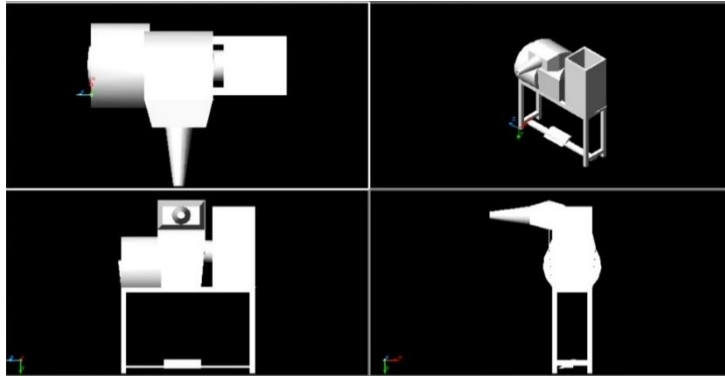
6. Bentuk

Kebutuhan bentuk yang menarik dan tidak mekakan tempat dikarenakan ruang yang ada pada lokasi bekerja sangat minim.

7. Berat mesin

Berat mesin sangat diperhatikan dikarenakan dengan berat mesin yang ringan akan memudahkan pekerja untuk memindahkan mesin sesuai dengan keinginan. Maka dari itu dalam pemilihan bahan mesin dipilih bahan yang memiliki berat ringan namun tetap memiliki daya tahan yang tinggi.

4.9.1 Alternatif desain 1

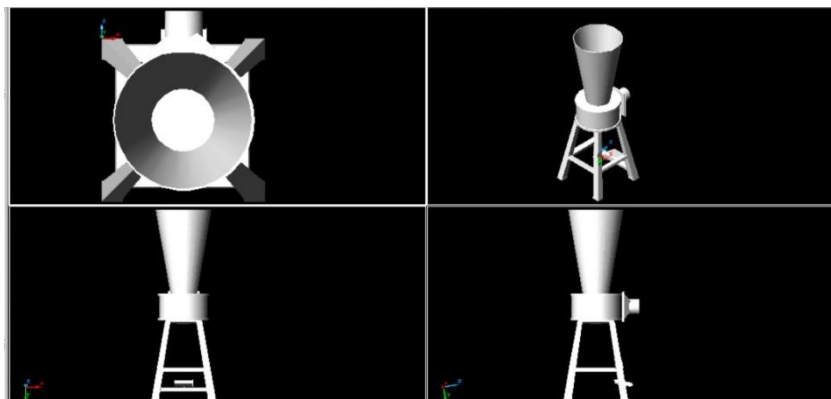


Gambar 4.7 Desain Alternatif 1

Tabel 4.10 Spesifikasi Alternatif 1

Kelebihan	Kekurangan
<p>Mesin dinamo Tertutup</p> <p>Kapasitas 5 kg</p> <p>Daya tahan lama</p> <p>Dapat meredam suara bising motor</p>	<p>Akan memiliki kendala dalam perawatan mesin dynamo</p> <p>Memakantempat</p> <p>Tidak memiliki estetika bentuk</p> <p>Dakron sulit terserap oleh mesin</p> <p>Jangguan tangan yang tinggi</p>

4.9.2 Alternatif desain 2



Gambar 4.8 Desain Alternatif 2

Tabel 4.11 Spesifikasi Alternatif 2

Kelebihan	Kekurangan
Memudahkan dalam perawatan mesin Kapasitas 5 kg Dakron mudah terserap dalam mesin Daya tahan lama Unik Jangkauan tangan pas Mudah untuk perawatan	Kebisingan yang ditimbulkan mesin lebih keras. Jika mesin mengalami <i>overheat</i> , maka radiasi panas akan sampai ke operator

Tabel 4.9 Penentuan Final Desain

No.	Kriteria	Alternatif Desain 1	Alternatif Desain 2
1.	Keamanan	1	1
2.	Kenyamanan	1	1
3.	Harga/ Ekonomis	0	1
4.	Kemudahan dalam operasi mesin	1	1
6.	Kemudahan dalam perawatan mesin	0	1
5.	Bentuk	0	1
7.	Berat mesin	0	1
Jumlah		3	7

Keterangan penilaian:

1= Baik

0= Kurang

Kesimpulan:

Dari hasil penilaian kriteria desain mesin yang memiliki poin lebih unggul

adalah alternatif desain 2. Sehingga desain mesin yang memungkinkan dan sesuai dengan kriteria yang diinginkan pekerja adalah alternatif desain 2.