



AHMAD NURIL FAHMI (231020200085) ARTIKEL

14%
Suspicious
texts



- 2% Similarities
 - < 1 % similarities between quotation marks
 - 0 % among the sources mentioned
- 7% Unrecognized languages
- 6% Texts potentially generated by AI

Document name: AHMAD NURIL FAHMI (231020200085) ARTIKEL.docx	Submitter: fst umsida	Number of words: 4,068
Document ID: 82186cc4fcc5b97c4ceb0416d9e4858ead46ad2c	Submission date: 1/28/2026	Number of characters: 25,789
Original document size: 251.21 KB	Upload type: interface	
	analysis end date: 1/28/2026	

Location of similarities in the document:



Sources of similarities

Main source detected

No.	Description	Similarities	Locations	Additional information
1	repository.uin-suska.ac.id https://repository.uin-suska.ac.id/85478/2/SKRIPSI LENGKAP KECUALI BAB (4 DAN 5).pdf	1%		Identical words: 1% (42 words)

Sources with incidental similarities

No.	Description	Similarities	Locations	Additional information
1	www.academia.edu (PDF) Re-Desain Produk Wellhead untuk Menurunkan Cost... https://www.academia.edu/113303149/Re_Desain_Produk_Wellhead_untuk_Menurunkan_Co...	< 1%		Identical words: < 1% (31 words)
2	repository.upnvj.ac.id PENGEMBANGAN ALAT PRESS BRIKET SERBUK KAYU DE... http://repository.upnvj.ac.id/11534/1/ABSTRAK.pdf	< 1%		Identical words: < 1% (30 words)

Referenced source (without similarities detected) These sources were cited in the paper without finding any similarities.

1	http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JTM/article/view/19450
---	--

Abstract. Briquettes can be used as an alternative energy source because they can be produced from industrial waste materials. Therefore, a briquette feeding machine design was developed. In general, a feeding machine is an automated device used to regulate, distribute, and supply materials to the next stage of the production process. In this study, only a specific component of the feeding machine, namely the guiding part, was analyzed



repository.upnvj.ac.id | PENGEMBANGAN ALAT PRESS BRIKET SERBUK KAYU DENGAN METODE DESIGN FOR MANUFACTURING AND ASSEMBLY (DFMA)
<http://repository.upnvj.ac.id/11534/1/ABSTRAK.pdf>

using the Design for Manufacturing and Assembly (DFMA) method.

DFMA

is a combination of the Design for Manufacturing (DFM) and Design for Assembly (DFA) methods. From the DFM perspective, the analysis was conducted using SolidWorks. The evaluation results indicate that Concept Design 1 has a higher number of components and is more difficult to manufacture compared to Concept Design 2. From the DFA aspect, the analysis focused on ease of assembly, number of components, assembly direction, and joining methods between parts. The results show that Concept Design 1 has a relatively large number of components with more varied assembly orientations compared to Concept Design 2. The cost analysis results show that Concept Design 1 requires $2.63 \times 26,700$ IDR, resulting in a total cost of 70,221 IDR, while Concept Design 2 requires $1.28 \times 26,700$ IDR, resulting in a total cost of 34,176 IDR. Based on the combined DFMA analysis, it can be concluded that Concept Design 2 is the most efficient design.

This design is considered the most effective and efficient in improving product competitiveness, optimizing resource utilization, and supporting an efficient, economical, and sustainable manufacturing system.

Keywords - briquettes, Feeding machine, Efficiency

Abstrak. Briket dapat digunakan sebagai pengganti energi alternatif karena bisa dibuat dari bahan limbah industri. Untuk itu dikembangkan sebuah desain mesin feeding briket. Secara umum, mesin feeding adalah perangkat otomatis yang digunakan untuk mengatur, menyalurkan, dan memasok bahan ke tahap proses berikutnya di lini produksi dari feeding itu diteliti bagian tertentu yakni bagian pengarahnya saja dengan menggunakan metode DFMA. DFMA Adalah gabungan dari metode DFM dan DFA. Dari sisi (DFM) analisa menggunakan solid work dari Hasil evaluasi menunjukkan bahwa desain konsep 1 memiliki komponen yang lebih banyak, serta manufacture yang lebih sulit dibandingkan dengan desain konsep 2. Dari aspek (DFA), analisa difokuskan pada kemudahan perakitan, jumlah komponen, arah perakitan, serta metode penyambungan antar bagian. Hasil analisa menunjukkan bahwa desain konsep 1 memiliki jumlah komponen yang relatif banyak dengan orientasi pemasangan yang beragam dibandingkan dengan desain konsep 2, dengan hasil Jadi untuk desain konsep 1 = $2,63 \times 26.700 = 70.221$ Rp dan desain konsep 2 = $1,28 \times 26.700 = 34.176$ Rp dari hasil penggabungan metode tersebut disimpulkan bahwa desain konsep 2 dilihat sebagai desain paling efisien jika dianalisa menggunakan metode DFMA. Desain tersebut dinilai paling efektif dan efisien dalam meningkatkan daya saing produk, mengoptimalkan sumber daya, serta mendukung sistem manufaktur yang efisien, ekonomis, dan berkelanjutan.

Kata Kunci - Briket, Mesin feeding, Efisiensi

Pendahuluan

Di era globalisasi Dimana teknologi memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari baik dalam bidang industri Kesehatan, ekonomi, dan energi. Teknologi juga menjadi salah satu penggerak utama perekonomian suatu negara. Tidak hanya menciptakan lapangan kerja, tetapi juga berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi. Disektor energi optimalisasi dan efisiensi menjadi fokus utama seiring naiknya harga energi di pasar global, kecenderungan ini membuat banyak orang mulai mencari energi alternatif untuk memenuhi kebutuhannya[1] Briket dapat digunakan sebagai pengganti energi alternatif karena bisa dibuat dari bahan limbah industri seperti sisa industri mebel, batok kelapa, sekam padi atau limbah biomasa lainnya. Karena kelebihan tersebut permintaan briket dipasar internasional terus meningkat, negara-negara di Timur Tengah, Eropa, Amerika, dan Asia timur merupakan pasar utama produk briket, di Indonesia bahan baku briket tersedia dalam jumlah besar dapat dijadikan sumber pendapatan dengan prospek bisnis yang menjanjikan[2]. Namun perlu diketahui Indonesia bukan pemasok satu-satunya produk briket, masih ada negara seperti Thailand yang menjadi Kompetitor bisnis briket di pasar internasional, Untuk itu diperlukan efisiensi, efektifitas, serta kualitas produk agar briket Indonesia tidak kalah saing di pasar internasional, Dengan potensi ekonomi yang ada, perlu pengembangan dan aplikasi teknologi dalam proses produksi briket agar dapat bersaing, teknologi yang dapat digunakan berupa pembaruan mesin yang lebih efektif dan efisien. Untuk itu dikembangkan sebuah desain mesin briket yang dirancang menggunakan metode Design for Manufacture and Assembly (DFMA). DFMA merupakan metode yang menggabungkan antara Design for Manufacture dan Design for Assembly (DFA) yang sangat relevan dalam pengembangan mesin pemrosesan briket karena memungkinkan perancang untuk mengevaluasi dan menyederhanakan desain Untuk mempermudah penelitian bagian yang akan diteliti dari mesin feeding briket tersebut Adalah bagian pengarah atau pembagi pada conveyornya saja. Dengan demikian penerapan metode ini, diharapkan mesin pemrosesan briket yang dihasilkan memiliki kinerja tinggi, biaya produksi rendah, dan mampu memenuhi kebutuhan industri secara optimal.

LANDASAN TEORI

Penelitian terdahulu

Sebelum melakukan penelitian perlu adanya acuan dari penelitian terdahulu untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan, beberapa studi yang telah diteliti sebelumnya akan menjadi dasar dari penelitian ini sehingga penelitian terukur dan memenuhi kaidah-kaidah penelitian

Landasan teori

Landasan teori adalah bagian penting dalam penulisan skripsi yang berfungsi sebagai dasar konseptual untuk menjelaskan, mendukung, serta memperkuat penelitian yang dilakukan. Landasan teori berisi kumpulan teori, konsep, prinsip, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik skripsi. Melalui landasan teori, peneliti menunjukkan keterkaitan penelitian yang dilakukan dengan pengetahuan ilmiah yang sudah ada sehingga penelitian memiliki arah yang jelas dan dapat dipertanggung jawabkan secara akademik.

2.3



repository.uin-suska.ac.id
<https://repository.uin-suska.ac.id/85478/2/SKRIPSI%20LENGKAP%20KECUALI%20BAB%20%28%20DAN%20%29.pdf>

Design for Manufacturing and Assembly (DFMA)

Feeding Briket sebagai objek penelitian dengan Metode DFMA. Design for Manufacturing and Assembly (DFMA) merupakan suatu pendekatan sistematis dalam proses perancangan produk yang menggabungkan dua metode,

yaitu Design for Manufacturing (DFM) dan Design for Assembly (DFA).

DFMA dikembangkan untuk mempermudah proses pembuatan dan perakitan produk dengan mengurangi kompleksitas desain, meminimalkan jumlah komponen, menurunkan biaya produksi, serta meningkatkan kualitas dan keandalan produk[3]. Konsep DFMA pertama kali dipopulerkan oleh Boothroyd dan Dewhurst pada tahun 1980-an dan kemudian menjadi salah satu metode standar dalam industri manufaktur modern. Integrasi DFM dan DFA menjadi DFMA memberikan keuntungan yang signifikan bagi Perusahaan Dalam pendekatan DFMA, keputusan desain dilakukan secara simultan dengan mempertimbangkan proses manufaktur dan perakitan sejak tahap awal perancangan mesin feeding briket.

METODE

Flowchart

Dalam penelitian menggunakan metode DFMA Flowchart berfungsi menggambarkan tahapan analisis sejak pengumpulan data, evaluasi desain, hingga rekomendasi perbaikan[4]. Flowchart ini penting karena membantu penulis dan pembaca dalam memahami urutan penelitian, menghindari kesalahan dalam tahapan penulisan, serta mempermudah pembaca

dalam memahami hasil penelitian secara menyeluruh. Secara umum, flowchart DFMA tersusun atas beberapa blok proses utama. Tahap pertama adalah Studi literatur atau Studi Kepustakaan merupakan proses sistematis untuk mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan penelitian melalui karya tulis, jurnal, buku maupun yang bersumber dari internet atau sumber-sumber tertulis lainnya. Tujuan akhirnya adalah membandingkan antara desain lama dan desain baru untuk mendapatkan desain paling efektif dan efisien. Berikut merupakan gambar 2.1 yang menampilkan flowchart pada proses penelitian kali ini :

Gambar 2. 1 Flowchart

Studi Literatur dan Studi Lapangan

Studi literatur atau Studi Kepustakaan merupakan proses sistematis untuk mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan penelitian melalui karya tulis, jurnal, buku maupun yang bersumber dari internet atau sumber-sumber tertulis lainnya. Studi Metode ini penting untuk menemukan kebaruan (novelty) penelitian, menghindari plagiarisme, dan menjadi dasar teoritis bagi penelitian.

3.3 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi dan Perumusan Masalah dilakukan setelah mempelajari studi lapangan dan studi literatur. Studi langkah dilakukan untuk mengetahui dan mempelajari literatur yang menjadi landasan penelitian seperti DFMA, Pada studi lapangan dilakukan identifikasi pada desain mesin feeder yang serupa karena mesin yang akan dibuat benar-benar baru, kemudian mengolah dan merumuskan masalah yang terjadi serta menentukan tujuan dilakukannya penelitian, serta pembuatan ruang lingkup penelitian sehingga penelitian menjadi lebih fokus dan tepat sasaran.

PEMBAHASAN

4.1 Refrensi Desain

Referensi desain merupakan elemen penting dalam proses perancangan suatu produk, atau sistem. Referensi desain berfungsi sebagai sumber acuan yang membantu desainer dalam arah perancangan agar hasil desain sesuai dengan tujuan awal desain tersebut dikembangkan. Tanpa adanya referensi yang jelas, proses desain berpotensi menghasilkan produk yang tidak efektif dan sulit diproduksi pada tahapan ini desain yang akan diuji tidak semua bagian mesin feeding hanya pada bagian pengarahnya saja yang akan diuji dapat dilihat pada lingkaran di Gambar 4.1 dibawah ini:

□

Gambar 4.1 Desain konsep 1

4.2 Bill Of Material (BOM)

Bill of Material (Bom) atau daftar komponen adalah daftar terstruktur yang merinci semua komponen, material, dan sub-rakitan yang dibutuhkan untuk membuat suatu produk. Dokumen ini berfungsi sebagai acuan dalam produksi sebuah produk yang mencakup jumlah, spesifikasi, dan instruksi yang diperlukan untuk merakit sebuah produk, mulai dari bahan baku hingga komponen akhir. BOM digunakan secara luas dalam perencanaan, pengelolaan inventaris, dan memastikan kualitas produksi yang efisien, Berikut merupakan Gambar 4.1 dan 4.2 dari design konsep 1 dan 2 Beserta Tabel 4.1 dan 4.2 sebagai perbnadingan jumlahnya

□

Gambar 4.2 Desain konsep 1

Tabel 4. 1 Bill Of Material Konsep 1

No	Nama komponen	Dimensi (mm)	Material	Jumlah
1	Frame plate	700 x 90 x10	Alumunium	1 Pcs
2	Roller drive	Ø82 x 40	Alumunium	1 Pcs
3	Roller tention	Ø82 x 40	Alumunium	1 Pcs
4	Pivot	Ø22 x 80	ST 42	1 Pcs
5	Bracket	Ø22 x 100	ST 42	1 Unit
6	Motor drive	90 x 90 x136	-	1 Unit
7	Bearing Od	Ø35 x Id Ø17	-	2 Pcs
8	Belt	1070 x 40 x 1	Rubber	1 Pcs
9	Baut	M5 x 60mm	-	St 42 4 Pcs
10	Baut	M8 x 20mm	-	St 42 2 Pcs
11	Mur	M10	-	St 42 1 Pcs
12	Mur	M12	-	St 42 1 Pcs
13	Snap ring	S17	-	St 42 1 Pcs
Total				18 Pcs

□

Gambar 4. 3 Desain explode konsep 2

Tabel 4. 2 Bill Of Material Konsep 2

No	Nama komponen	Dimensi (mm)	Material	Jumlah
1	Frame plate	700 x 60 x2	Stainlees 304	1 Pcs
2	Plate Bracket	40 x 40 x 3mm	Stainlees 304	2 Pcs
3	Shaft Bracket	Ø12 x 120mm	Stainlees 304	2 Pcs

4 Baut M5 x 10mm - ST 42 4 Pcs
5 Mur M10 90 x 90 x136 - 2 Unit
Total 11 Pcs

4.3 Analisa Design for Manufactur (DFM)

Analisis DFM adalah pendekatan yang berfokus pada perancangan produk untuk mempermudah dan meningkatkan efisien produksi, dengan tujuan utama mengurangi biaya produksi dan meningkatkan kualitas produk[5]. Untuk mempermudah Analisa ini penulis menggunakan aplikasi SolidWorks dalam pengerjaanya berikut merupakan hasil Analisa DFM menggunakan aplikasi Solid Works, tapi sebelumnya penulis akan melakukan pengaturan parameter DFM di SolidWork meliputi :

Hole Depth to Diameter Ratio (HDDR)/ (Rasio Kedalaman Lubang terhadap Diameter).
Minimum % of Hole Area Inside (MHAI)
Mill Tool Depth to Diameter (MTDD)



Berikut merupakan tabel 4.3 dan 4.4 hasil dari Analisa untuk DFM dengan aplikasi solidworks :

Tabel 4. 3 Desain For Manufacturing Konsep 1

No Nama komponen HDDR MHAI MTDD
1 Frame plate
2 Roller drive X
3 Roller tention
4 Pivot
5 Bracket

Tabel 4. 4 Desain For Manufacturing Konsep 2

No Nama komponen HDDR MHAI MTDD
1 Frame plate
2 Plate Bracket
3 Shaft Bracket

Dari hasil analisa menggunakan DFM Express didapati salah satu komponen dari desain awal tidak memenuhi kriteria yang ditetapkan dengan tanda (X) sebagai kriterianya di desain konsep 1 namun tetap dapat dikerjakan dengan pengerjaan tambahan

4.4Analisa Design for Assembly (DFA)

Analisa Design for Assembly (DFA) adalah evaluasi desain produk untuk mengoptimalkan kemudahan dan efisiensi perakitan. Metode umum adalah menghitung Indeks DFA dengan membandingkan waktu perakitan teoretis minimum dengan waktu perakitan aktual yang diperkirakan, seringkali dengan menggunakan data seperti jumlah komponen, waktu penanganan (handling), dan waktu penyisipan (insertion) per komponen[6], berdasarkan panduan seperti sistem Boothroyd Dewhurst. Tujuannya adalah menyederhanakan proses agar lebih cepat, murah, dan berkualitas. Dalam tahapan DFA dibagi menjadi 3 bagian yakni simetri putar , manual hadling dan manul insertation, berikut merupakan tahapan dari DFA.

4.4.1 Simetri Putar (Rotational Symmetry)

Simetri putar "rotational symmetry" menggabungkan teknik manufaktur dan geometri. Dalam rekayasa produk, DFA, sebuah metodologi yang bertujuan menyederhanakan proses produksi, mengurangi biaya, dan meningkatkan efisiensi. Simetri putar (rotational symmetry) berfungsi sebagai salah satu pilar utama dalam metodologi DFA[7]. prinsip ini sangat penting dalam desain produk modern. Berikut merupakan hasil simetri putar yang akan ditampilkan di Tabel 4.5 dan 4.6 untuk masing-masing konsep:

Tabel 4. 5 Simetri Putar Konsep 1

No Nama komponen (A+B) <360 ° 360 ° ≤ (A+B) < 540 ° 540 ° ≤ (A+B) < 720 ° (A+B) =720 °
1 Frame plate - - -
2 Roller drive - - -
3 Roller tention - - -
4 Pivot - - -
5 Bracket - - -
6 Motor drive - - -
7 Bearing - - -
8 Belt - - -
9 Baut M5 x 60 mm - - -
10 Baut M6 x 20 mm - - -
11 Mur M10 - - -
12 Mur M12 - - -
13 Snap ring S17 - - -

Tabel 4. 6 Simetri Putar Konsep 2

No Nama komponen (A+B) <360 ° 360 ° ≤ (A+B) < 540 ° 540 ° ≤ (A+B) < 720 ° (A+B) =720 °
1 Frame plate - - -
2 Plate Bracket - - -
3 Shaft Bracket - - -
4 Baut M5 x 10mm - - -
5 Mur M10 - - -

Setelah perhitungsn simetri putar DFA selesai lalu menilai dan membandingkan kesesuaian pada tabel manual Handling dengan membedakan tebal dari masing-masing komponen sesuai desain yang di tentukan, berikut merupakan tabel klasifikasi manual Handling antar komponen :

4.4.2 Manual Handling

Manual Handling dalam metode (DFA) merupakan aspek penting yang digunakan untuk mengevaluasi kemudahan, efisiensi, dan waktu yang dibutuhkan operator dalam menangani komponen secara manual selama proses perakitan[8]. Manual handling fokus pada aktivitas manusia ketika mengambil (grasping),



memposisikan (positioning), memanipulasi (manipulating),

dan menyatukan (assembling) suatu part ke dalam sub-assembly atau produk akhir. Berikut merupakan hasil dari perbandingan tabel manual handling pada konsep 1 dan 2 yang dapat diamati pad tabel 4.7 dan 4.8 :

Tabel 4. 7 Manual Handling Konsep 1
No Nama komponen KOMPONEN MUDAH DIKERJAKAN KOMPONEN SULIT DIKERJAKAN
TEBAL > 2MM TEBAL <2MM TEBAL > 2MM TEBAL <2MM
X>15 6<X <15 X<6 X>6 X<6 X>15 6<X <15 X<6 X>6 X<6
1 Frame plate - 1,



- 8 - - - - -
- 2 Roller drive - - - - - 2,65 - -
- 3 Roller tention - - - - - 3,06 - -
- 4 Pivot - - 2,25 - - - - -
- 5 Bracket - - 2,25 - - - - -
- 6 Motor drive - - 2,71 - - - - -
- 7 Bearing - 1,14 - - - - -
- 8 Belt - - - - - 2,98
- 9 Baut M5 x 60 mm 1,5 - - - - -
- 10 Baut M6 x 20 mm 1,5 - - - - -
- 11 Mur M10 - 1,14 - - - - -
- 12 Mur M12 - 1,14 - - - - -
- 13 Snap ring S17 - - - - - 2,

98

Tabel 4. 8 Manual Handling Konsep 2
No Nama Komponen KOMPONEN MUDAH DIKERJAKAN KOMPONEN SULIT DIKERJAKAN
TEBAL > 2MM TEBAL <2MM TEBAL > 2MM TEBAL <2MM
X>15 6<X <15 X<6 X>6 X<6 X>15 6<X <15 X<6 X>6 X<6
1 Frame plate - - - - 2,



- 55 - - - - -
- 2 Plate Bracket - - - - 2,55 - - - - -
- 3 Shaft Bracket 1,13 - - - - -
- 4 Baut M5 x 10mm - 1,14 - - - - -
- 5 Mur M10 - 1,

14 - - - - -

Setelah menilai dan membandingkan kesesuaian pada tabel manual Handling proses selanjutnya menilai masing-masing komponen kedalam table manual insertation, berikut merupakan tabel klasifikasi manual insertation antar komponen:
4.4.2 Manual Insertation
Manual Insertion dalam metode (DFA) adalah pendekatan untuk menilai, mengukur, dan mengoptimalkan proses pemasangan komponen secara manual pada suatu produk. Dalam kegiatan perakitan, operator sering kali harus memasukkan, menempatkan, menyusun, atau menggabungkan komponen tertentu sebelum proses perakitan selanjutnya dilakukan. Metode Manual Insertion digunakan untuk memberikan estimasi waktu standar bagi setiap langkah pemasangan manual tersebut berdasarkan tingkat kesulitan,



aksesibilitas, orientasi, serta karakteristik part yang dirakit.

Tujuan utamanya adalah mengidentifikasi komponen mana yang memerlukan waktu lebih lama untuk dipasang dan faktor apa yang menyebabkannya. Hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel 4.9 untuk konsep 1 dan 4.10 untuk konsep 2 :
Tabel 4. 9 Manual Insertation Konsep 1
No Nama komponen SETELAH DI PASANG PART TIDAK PERLU DIKENCANGKAN SETELAH DI PASANG PART PERLU DIKENCANGKAN
MUDAH DIPOSIKISAN SULIT DIPOSIKISAN MUDAH DIPOSIKISAN SULIT DIPOSIKISAN
TIDAK ADA HAMAB-ATAN SAAT MEMAS-UKKAN ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN TIDAK ADA HAMAB-ATAN SAAT MEMAS-UKKAN ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN TIDAK ADA HAMAB-ATAN SAAT MEMAS-UKKAN ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN TIDAK ADA HAMAB-ATAN SAAT MEMAS-UKKAN
1 Frame plate - - - - 5,



- 5 - - -
- 2 Roller drive - - - - - 6,5 - -
- 3 Roller tention - - - - - 6,5 - -
- 4 Pivot - - - - - 7,5
- 5 Bracket - - - - - 6,5 -
- 6 Motor drive - - - - 5,5 - - -
- 7 Bearing - - - - - 6,5 -
- 8 Belt - - - - -
- 9 Baut M5 x 60 mm - - - - - 6,5 -
- 10 Baut M6 x 20 mm - - - - 5,5 - - -
- 11 Mur M10 - - - - - 6,5 -
- 12 Mur M12 - - - - - 6,5 -
- 13 Snap ring S17 - - - - - 6,

5 -

Tabel 4. 10 Manual Insertation Konsep 2
No Nama komponen SETELAH DI PASANG PART TIDAK PERLU DIKENCANGKAN SETELAH DI PASANG PART PERLU DIKENCANGKAN
MUDAH DIPOSIKISAN SULIT DIPOSIKISAN MUDAH DIPOSIKISAN SULIT DIPOSIKISAN

TIDAK ADA HAMAB-ATAN SAAT MEMAS-UKKAN ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN TIDAK ADA HAMAB-ATAN SAAT MEMAS-UKKAN ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN TIDAK
ADA HAMAB-ATAN SAAT MEMAS-UKKAN ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN TIDAK ADA HAMAB-ATAN SAAT MEMAS-UKKAN ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN
1 Frame plate ---- 5,



- 5 ---
- 2 Plate Bracket ----- 6,5 --
- 3 Shaft Bracket ---- 5,5 ---
- 4 Baut M5 x 10mm ----- 6,

5 --
5 Mur M10 ---- 5,5 ---

Setelah mengklasifikan masing-masing komponen maka tahapan selanjutnya adalah menghitung waktu pemasangan dengan rumus : Jumlah x (Manual Handling + Manual Insertation)
yang dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4. 11 Hasil Desain For Assembly Konsep 1

No	Nama komponen	Jumlah	Manual Handling	Manual Insertation	Manual Operation
1	Frame plate	1 Pcs	1,8	5,5	7,3
2	Roller drive	1 Pcs	2,65	6,5	9,15
3	Roller tention	1 Pcs	3,06	6,5	9,56
4	Pivot	1 Pcs	2,25	7,5	9,75
5	Bracket	1 Unit	2,25	6,5	8,75
6	Motor drive	1 Unit	2,71	5,5	8,21
7	Bearing	2 Pcs	1,14	6,5	15,28
8	Belt	1 Pcs	2,98	7,	



- 5 10,48
- 9 Baut M5 x 60 mm 4 Pcs 1,5 6,5 32
- 10 Baut M6 x 20 mm 2 Pcs 1,

5 5,5 14
11 Mur M10 1 Pcs 1,14 6,5 7,64
12 Mur M12 1 Pcs 1,14 6,5 7,64
13 Snap ring S17 2 Pcs 2,98 6,5 18,96
Jumlah 158,72

Tabel 4. 12 Hasil Desain For Assembly Konsep 2

No	Nama komponen	Jumlah	Manual Handling	Manual Insertation	Manual Operation
1	Frame plate	1 Pcs	2,55	5,5	8,05
2	Plate Bracket	2 Pcs	2,55	6,5	18,1
3	Shaft Bracket	2 Pcs	1,13	5,5	13,26
4	Baut M5 x 10mm	4 Pcs	1,14	6,5	30,56
5	Mur M10	1 Unit	1,14	5,5	6,64
	Jumlah		76,61		

Menghitung biaya dalam desain for manufacturing dengan rumus sebagai berikut : waktu x upah perjam

Jadi untuk desain konsep 1 = 2,63 x 26.700 = 70.221 Rp
desain konsep 2 = 1,28 x 26,700 = 34,176 Rp
Dari hasil diatas maka dapat disimpulkan untuk konsep desain bahwa dari desain 2 memiliki efisiensi dan efektifitas yang lebih baik jika dibandingkan dengan desain pertama ditinjau dari metode DFA

4.5 Analisa Design for Manufactur and Assembly (DFMA)



Hasil analisa DFMA menunjukkan bahwa penerapan prinsip DFMA berperan penting dalam meningkatkan efisiensi desain produk sejak tahap awal pengembangan. Dari sisi (DFM), analisa difokuskan pada kemudahan proses produksi, pemilihan material, serta kesesuaian desain dengan kemampuan manufaktur yang tersedia. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa desain konsep 1 memiliki komponen yang lebih banyak, serta manufaktur yang lebih sulit dibandingkan dengan desain konsep 2, sehingga berpotensi meningkatkan biaya produksi dan waktu pengerjaan.

Secara keseluruhan, hasil analisa DFMA membuktikan bahwa integrasi antara aspek manufaktur dan perakitan sejak tahap perancangan memberikan manfaat yang signifikan terhadap performa produk dan proses produksi. Penerapan DFMA tidak hanya berfokus pada pengurangan biaya, tetapi juga meningkatkan keandalan produk, kemudahan perawatan, serta konsistensi kualitas hasil produksi.

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian terhadap desain feeding briket pada bab sebelumnya dengan metode DFMA diharapkan desain yang diteliti dapat mencapai tujuan penelitian yakni menghasilkan "Desain feeding briket yang efektif dan efisien". Hasil penelitian diatas dirangkum sebagai berikut ;
Dari segi jumlah material, konsep desain pertama memiliki jumlah material yang lebih banyak dibanding desain ke dua sehingga biaya lebih tinggi dibandingkan desain kedua
Dalam metode DFM, salah satu komponen desain pertama tidak memenuhi kriteria metode DFM sehingga mempersulit proses machining komponen tersebut
Dalam metode DFA komponen dalam desain pertama memiliki waktu perakitan yang lebih lama dibanding desain kedua dikarenakan memiliki kerumitan dalam proses perakitan yang mengakibatkan biaya jauh lebih mahal

5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian terhadap desain feeding briket dengan metode DFMA terdapat beberapa kelemahan yang dapat dipelajari pada penelitian selanjutnya
Dari segi desain perlu adanya percobaan lebih lanjut apakah produk dengan bentuk selain kotak akan cocok untuk desain kedua dalam efisiensi dan efektifitas
Dari segi sistem atau cara kerja mesin feeding keseluruhan pada mesin feeding hingga packaging tidak dituntut adanya space antar produk yang dituntut hanya produk tidak bergerombol, jika sistem menuntut adanya spacing perlu dilakukan penelitian lebih lanjut

DAFTAR PUSTAKA

[1]N. Iskandar, "UJI KUALITAS PRODUK BRIKET ARANG TEMPURUNG KELAPA BERDASARKAN STANDAR MUTU SNI,"



J. Chem. Inf. Model., vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.

[2]M. Razi, T. Turmizi, S. Syukran,

and Z. Zulkifli, "Desain dan Pengembangan Mesin Press Biobriket Menggunakan Elektro-Pneumatik Sistem berbasis PLC," ... Mek. Inov. dan ..., vol. 10, no. 1, 2024, [Online].

Available: <http://jurnal.utu.ac.id/jmekanova/article/view/9346><http://jurnal.utu.ac.id/jmekanova/article/download/9346/pdf>

[3]I. Iswanto, R. Bamban Jakaria, B. Isma Putra, and M. Ibrahim, "Washbasin Design with DFMA Approach for Covid-19 Prevention,"



R.E.M. (Rekayasa Energi Manufaktur) J., vol. 7, no. 1, pp. 15–18, 2022, doi: 10.21070/r.e.

m.v7i1.1642.

[4]I. Hafizh,



www.academia.edu | (PDF) Re-Desain Produk Wellhead untuk Menurunkan Cost dan Waktu Instalasi dengan Metode DFMA

https://www.academia.edu/113303149/Re_Desain_Produk_Wellhead_untuk_Menurunkan_Cost_dan_Waktu_Instalasi_dengan_Metode_DFMA

"Re-Desain Produk Wellhead untuk Menurunkan Cost dan Waktu Instalasi dengan Metode

DFMA,"



J. Tek. Mesin Unsyiah, vol. 9, no. Juni, pp. 20–24, 2021,

[Online]. Available: <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JTM/article/view/19450>

[5]Mulyadi, "Evaluasi Perancangan dan Pembuatan Multipurpose Wheelchair dengan Metode DFM".



[6]E. Appleton, Product Design for Manufacture and Assembly, vol. 28, no. 3. 2008. doi: 10.1108/aa.2008.0332

8cae.001.

[7]A. J. Jalil and Iswanto, "Design of a Burner Stove Fueled by Used Oil and Used Cooking Oil," no. 1, pp. 1–13, 2024.

[8]H. A. Putra and R. B. Jakaria, "Analisa Design For Assembly (DFA) Pada Perancangan Produk Knalpot," Procedia Eng. Life Sci., vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2021.

LAMPIRAN

PENGERJAN SATU TANGAN KOMPONEN MUDAH DIKERJAKAN KOMPONEN SULIT DIKERJAKAN

TEBAL > 2MM TEBAL <2MM TEBAL > 2MM TEBAL <2MM

X>15 6<X <15 X<6 X>6 X<6 X>15 6<X <15 X<6 X>6 X<6

0 1 2 3 4 5 5 7 8 9

KOMPONEN MUDAH DIKERJAKAN/ DIRAKIT TANPA ALAT (A+B) <360° 0 1,13 1,14 1,88 1,69 2,18 1,84 2,17 2,65 2,45 2,98

360° ≤ (A+B) < 540° 1 1,5 1,8 2,25 2,06 2,55 2,25 2,57 3,06 3 3,38

540° ≤ (A+B) < 720° 2 1,8 2,1 2,55 2,36 2,85 2,57 2,9 3,38 3,18 3,7

(A+B) =720° 3 1,95 2,25 2,7 2,51 3 2,73 3,06 3,55 3,34 4

PART DITAMBAHKAN TAPI BELUM DIKUNCI SETELAH DI PASANG PART TIDAK PERLU DIKENCANGKAN SETELAH DI PASANG PART PERLU DIKENCANGKAN

MUDAH DIPOSISIKAN SULIT DIPOSISIKAN MUDAH DIPOSISIKAN SULIT DIPOSISIKAN

TIDAK ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN TIDAK ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN TIDAK ADA

HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN TIDAK ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN ADA HAMABATAN SAAT MEMASUKKAN

0 1 2 3 6 7 8 9

PART MASIH LONGGAR SETELAH DI PASANG PART DIAKSES DENGAN MUDAH 0 1,5 2,5 2,5 3,5 5,5 6,5 6,5 7,5

PART SULIT DIAKSES AKSES SULIT ATAU PANDANGAN TERBATAS 1 4 5 5 6 8 9 9 10

AKSES SULIT DAN PANDANGAN TERBATAS 2 5,5 6,5 6,5 7,5 9,5 10,5 10,5 11,5