



PAPER – OPEN ACCESS

## Product Design of a Lawn Mower Tool for Agriculture

Author : Agung Triono, dkk  
DOI : 10.32734/ee.v2i3.731  
Electronic ISSN : 2654-704X  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 2 Issue 3 – 2019 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Product Design of a Lawn Mower Tool for Agriculture

Agung Triono<sup>1</sup>, Anggi Ridho Habibi<sup>1</sup>, Dinda Gustia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Engineering, Universitas Sumatera Utara. Jl. Almamater, Kampus USU Medan 20155, Indonesia

agungtriono98@yahoo.com, anggiridhohabibi@gmail.com, dindagustia14@gmail.com

## Abstrak

Mesin pemotong rumput adalah mesin yang digunakan untuk memotong rumput atau tanaman. Mesin ini biasanya digunakan untuk merapikan kebun dan juga untuk membersihkan ladang dari rumput atau jenis rumput lainnya. Mesin pemotong rumput yang biasa digunakan terbuat dari plat besi yang tipis, keras dan sangat tajam, sehingga dapat dengan mudah memotong rumput. Dalam proses pembuatan desain produk mesin pemotong rumput ini, pertama-tama kami menggunakan teknik brainstorming untuk menentukan karakteristik produk yang akan dibuat, kemudian menarik kesimpulan dari brainstorming yang telah dikumpulkan. Teknik ini kemudian dilakukan pengambilan sampel dengan mendistribusikan kuesioner terbuka dan tertutup untuk menentukan jenis produk. Setelah kuesioner terbuka dan tertutup diselesaikan, survei yang dilakukan adalah pasar menggunakan teknik pengambilan sampel, dan menentukan uji validitas dan reliabilitas produk utama dengan produk pesaing I, pesaing II dan pesaing III. Langkah masalah ke sub masalah ditentukan untuk mengklasifikasikan tujuan yang akan dibuat pada desain produk mesin pemotong rumput. Sub-masalah langkah ke sub solusi dilakukan untuk menentukan Quality Function Deployment (QFD) produk. Langkah sub solusi untuk solusi ditentukan untuk menghasilkan dan mengevaluasi alternatif dengan jumlah pasangan matriks antara atribut.

*Kata kunci:* Mesin Pemotong Rumput, Curah Pendapat, Teknik Sampling, Kuisisioner, QFD, Desain Produk.

## Abstract

A lawn mower is a machine used to mow grass or plants. This machine is commonly used to tidy up the garden and also to clear the fields from grass or other types of grass. The commonly used lawn mowers are made of thin, hard and very sharp iron plates, so they can easily mow the grass. In the process of making the design of this lawn mower product, we first use the technique brainstorming to determine the characteristics of the product to be made, then draw conclusions from the brainstorming that has been collected. The technique is then carried out sampling by distributing an open and closed questionnaire to determine the type of product. After the open and closed questionnaires were finished, the conducted survey was market using technique sampling, and determined the validity and reliability test of main product with competitor product I, competitor II and competitor III. The step problem to the sub problem is determined to classify the objectives to be made on the design of the lawn mower products. The step sub-problem to the sub solution is performed to determine the Quality Function Deployment (QFD) of the product. The step sub solution to the solution is determined to generate and evaluate alternatives with the sum of matrix pairs between attributes.

*Keywords:* Lawn Mower, Brainstorming, Technique Sampling, Questionnaire, QFD, Product Design.

## 1. Pendahuluan

Desain Produk, atau dalam bahasa ilmiah juga disebut Desain Produk Industri, adalah bidang ilmu atau profesi yang menentukan bentuk produk yang diproduksi, memproses bentuk yang sesuai dengan pemakainya dan sesuai dengan kemampuan proses produksinya di industri yang memproduksinya.

Inovasi dalam suatu perusahaan adalah persyaratan mendasar yang pada gilirannya mampu menciptakan keunggulan kompetitif. Inovasi adalah fungsi manajemen yang penting karena inovasi akan menentukan kinerja bisnis yang unggul. Inovasi menjadi semakin penting sebagai alat untuk bertahan hidup, tidak hanya pertumbuhan tetapi juga

dalam persaingan yang semakin ketat dan ketidakpastian lingkungan. Munculnya inovasi produk pada dasarnya untuk memenuhi permintaan pasar, sehingga inovasi produk adalah salah satu yang dapat digunakan sebagai keunggulan kompetitif bagi perusahaan.

Produk mesin pemotong rumput di pasaran biasanya memiliki harga murah. Selain itu, juga membutuhkan sumber energi atau bahan bakar yang tidak ekonomis, sehingga menambah biaya untuk kegiatan pertanian yang membutuhkan mesin pemotong rumput sebagai salah satu alat pendukung pertanian. Oleh karena itu, mesin pemotong rumput yang efisien dan ekonomis dirancang yang memiliki harga terjangkau dan bahan bakar yang hanya menggunakan listrik yang dapat diisi ulang yang dapat bermanfaat dan tidak memberatkan petani.

## 2. Pembahasan

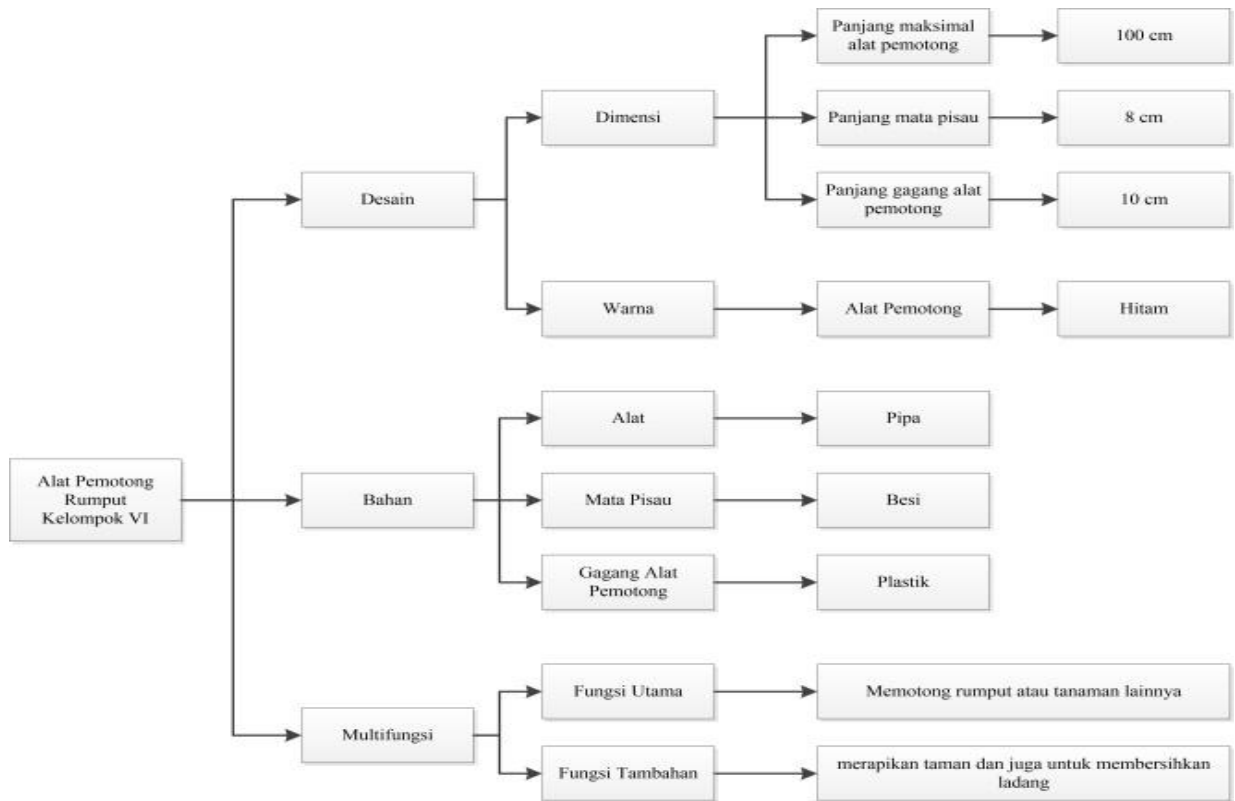
Hasil dari desain produk ini adalah mesin pemotong rumput yang efisien, efektif, ergonomis dan terjangkau yang dapat digunakan petani untuk memotong gulma di lahan pertanian mereka. Masalah-masalah desain yang terkandung dalam desain mesin pemotong rumput ini meliputi bahan pahat, panjang maksimum pahat, bahan pahat, panjang bilah, jumlah bilah, pembuat pahat pemotong, warna pahat pemotong, warna pahat, bahan pegangan dari alat pemotong, panjang gagang alat pemotong, serta alat bahan bakar.

### 2.1. Klasifikasi tujuan dan fungsi penentuan kebutuhan.

Untuk menemukan solusi dari masalah di atas, ada 3 langkah yang diperlukan sehingga masalah akan dibagi menjadi sub-isu, yaitu klasifikasi tujuan & fungsi, dan penentuan kebutuhan. Kesimpulan dari 3 langkah dalam desain produk mesin pemotong rumput adalah:

1. Daftar tujuan merancang mesin pemotong rumput adalah:
  - a. Sebuah. Pemotongan bahan
  - b. alat Panjang maksimum alat pemotong
  - c. Bahan mata pisau
  - d. panjang bilahnya
  - e. Jumlah mata pisau
  - f. Pemotongan
  - g. alat alat pemotong alat pemotong hitam
  - h. menangani alat alat panjang buah
  - j. Pemotong Buah

Diagram dapat dilihat pada Gambar 1. dibawah ini.



Gambar 1. Tujuan Bagan Pohon

2. Pembagian fungsi menjadi sub-sub fungsi Essential

- a. Sebuah fungsi desain sub-pipa
- b. Subfungsi desain dinamo listrik
- c. Desain sub-fungsi mata pisau
- d. Sub-fungsi desain tempat bahan bakar

3. Menentukan tingkat generalisasi yang akan dioperasikan:

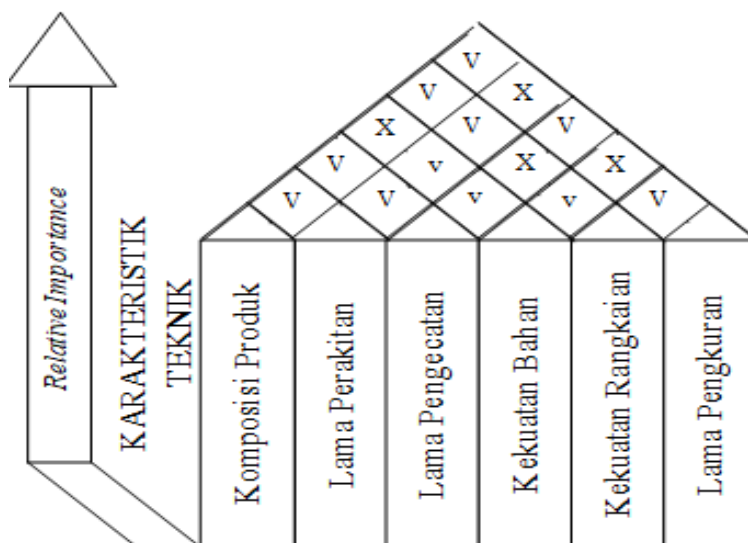
- a. produk ini memiliki desain yang ringan, nyaman dan ergonomis.
- b. produk tidak menggunakan bahan bakar, tetapi menggunakan

2.2. Penentuan Karakteristik

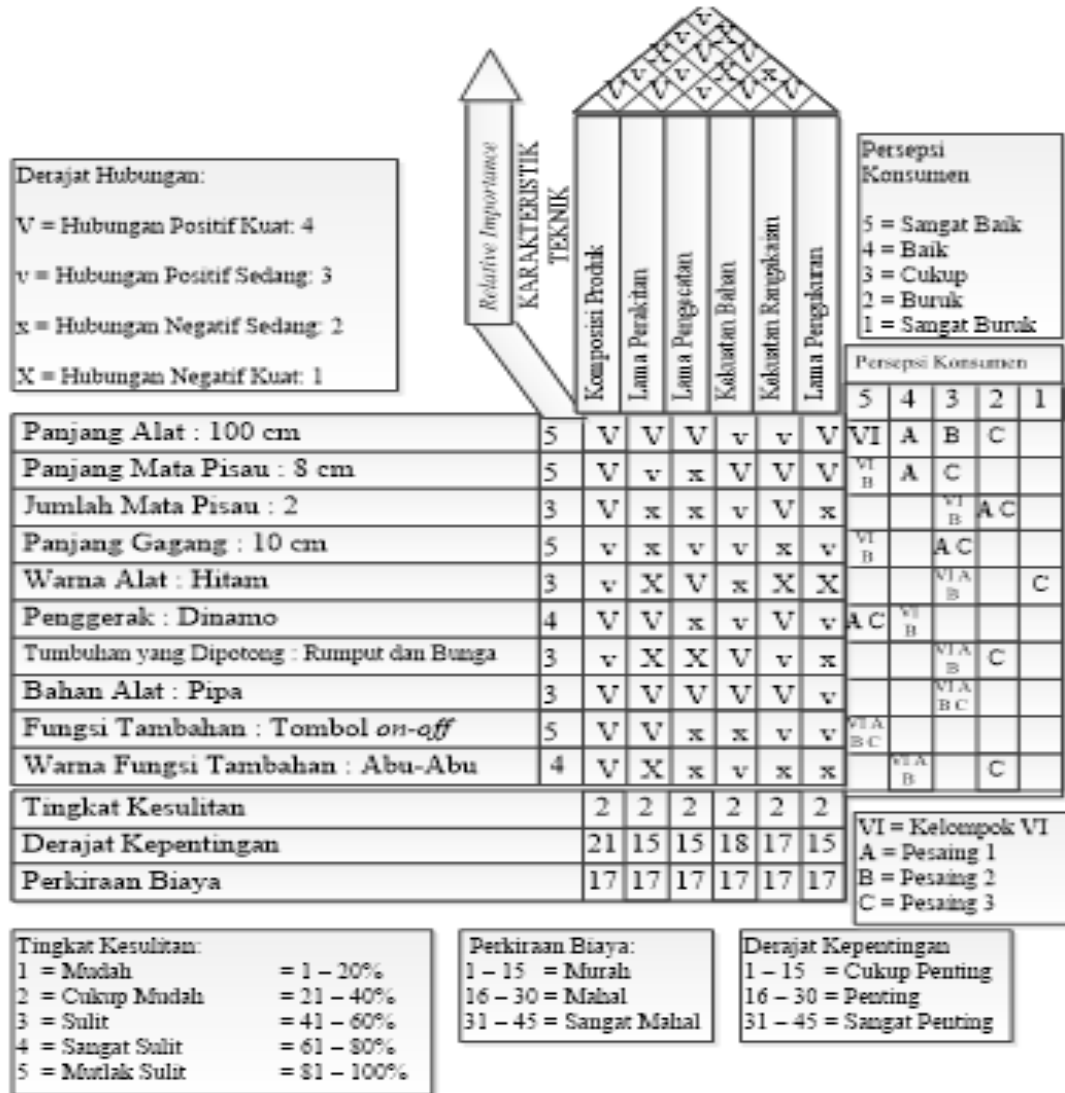
Pada bagian ini, sub masalah dari spesifikasi mesin pemotong rumput akan ditemukan dalam sub-solusi dengan langkah-langkah dari merancang Nigel Cross, untuk menentukan karakteristik produk. Mesin pemotong rumput House of Quality dapat dilihat pada Gambar 2 hingga Gambar 3 di bawah ini.

<b>Derajat Hubungan</b> V = Hubungan Positif Kuat: 4 v = Hubungan Positif Sedang: 3 x = Hubungan Negatif Sedang: 2 X = Hubungan Negatif Kuat: 1		Komposisi Produk	Lama Perakitan	Lama Pengecatan	Kekuatan Bahan	Kekuatan Rangkaian	Lama Pengukuran
<b>Panjang Alat : 100 cm</b>	5	V	V	V	v	v	V
<b>Panjang Mata Pisau : 8 cm</b>	5	V	v	x	V	V	V
<b>Jumlah Mata Pisau : 2</b>	3	V	x	x	v	V	x
<b>Panjang Gagang : 10 cm</b>	5	v	x	v	v	x	v
<b>Wama Alat : Hitam</b>	3	v	X	V	x	X	X
<b>Penggerak : Dinamo</b>	4	V	V	x	v	V	v
<b>Tumbuhan yang Dipotong : Rumput dan Bunga</b>	3	v	X	X	V	v	x
<b>Bahan Alat : Pipa</b>	3	V	V	V	V	V	v
<b>Fungsi Tambahan : Tombol <i>on-off</i></b>	5	V	V	x	x	v	v
<b>Wama Fungsi Tambahan : Abu-Abu</b>	4	V	X	x	v	x	x

Gambar 2. Matriks Perlawanan antara Atribut Produk dan Karakteristik Teknis



Gambar 3. Hubungan antara Karakteristik Teknis



Gambar 4. Penyebaran Fungsi Kualitas Alat Pemotong Rumput

### 3. Kesimpulan

1. Atribut berdasarkan hasil kuesioner sesuai dengan keinginan konsumen adalah sebagai berikut:

- a. Panjang alat: 100 cm
- b. Panjang Mata Pisau: 8 cm
- c. Jumlah Mata Pisau: 2
- d. Panjang Pegangan: 10 cm
- e. Alat Warna: Hitam
- f. Penggerak: Dinamo
- g. Tanaman Potong: Rumput & Bunga
- h. Alat Bahan: Pipa
- i. Fungsi Tambahan: Tombol Hidup-mati
- j. Warna Fungsi Tambahan: Abu-abu

Perbandingan produk pemotong rumput dengan pesaing untuk atribut yang sama berdasarkan persepsi pelanggan adalah sebagai berikut:

- a. Untuk panjang alat: produk grup VI lebih unggul dibandingkan produk pesaing 1, pesaing 2, dan pesaing 3.
  - b. Untuk mata pisau: produk Grup VI dan Pesaing 2 berada pada posisi yang sama lebih unggul dari pesaing 1 dan pesaing 3.
  - c. Untuk jumlah blade: Produk grup VI dan pesaing 2 berada di posisi yang sama dan produk unggulan dari pesaing 1 dan pesaing 3 berada di posisi yang sama.
  - d. Untuk panjang pegangan: produk grup VI dan pesaing 2 berada di posisi yang sama dan lebih unggul dari produk pesaing 1 dan pesaing 3 yang berada di posisi yang sama.
  - e. Untuk warna alat: produk Grup VI, pesaing 1 dan pesaing 2 berada pada posisi yang sama dan lebih unggul dari produk pesaing 3.
  - f. Untuk mobilizer: produk pesaing 1 dan pesaing 3 berada di posisi yang sama dan lebih unggul dari produk kelompok VI dan pesaing 2 yang berada di posisi yang sama.
  - g. Untuk tanaman potong: Produk Grup VI, pesaing 1 dan pesaing 2 berada pada posisi yang sama dan lebih unggul dari produk pesaing 3.
  - h. Untuk material pahat: Produk-produk Grup VI berada pada posisi yang sama
  - i. saya. ion sebagai pesaing 1, pesaing 2 dan pesaing 3.
  - j. untuk fungsi tambahan: grup produk VI berada pada posisi yang sama dengan produk pesaing 1, 2 dan pesaing 3.
  - k. untuk mewarnai fungsi tambahan: grup produk VI, pesaing 1 dan 2 pesaing berada pada posisi yang sama dan lebih unggul daripada produk pesaing 3.
2. Kesulitan: semua karakteristik teknis cukup mudah.
3. Tingkat Ketertarikan: komposisi produk, kekuatan sirkuit adalah penting, sedangkan durasi perakitan, panjang pengecatan, dan panjang pengukuran cukup penting
4. Estimasi Biaya: semua karakteristik teknis mahal.

### Referensi

- [1] Ginting, Rosnani. 2013. *Product Design*. Yogyakarta: Graha Science
- [2] Lili Karmela Fitriani. 2015. Analysis of Green Inovation The Impact on Keunggulan Barang Bersaing and Performance of Marketing (Study Empirical on SME Batik Ciwaringin Cirebon Regency). Brass:University Kunigan
- [3] Moddy Abraham. 2017. *Analisis of Customer Oriented Product Developymnt with Qualyty Fuction Deployment*. Inssitute of Technologi
- [4] Ronald G Day. 1993. *Qualyty Fuction Development Lingking Company with Its Customer*. Amerika ASQ Quality Press
- [5] Shigeru Miuno, Yuji Akao. 1994. *QFD The Customer-Driven Approach to Qualyty Planning and Deployment* Jepang. The Asian Productivity Organition