

Perancangan Mesin Pengupas Buah Pinang Berbasiskan Metode *Quality Function Deployment (Qfd)*

Angga Pranata¹, Yohanes², Satriardi³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Riau

²Dosen Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Riau

³Dosen Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau

Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km 12,5 Pekanbaru, Kode Pos 28293

Email : anggapranata3110@yahoo.com

ABSTRACT

Areca peeler machine design is one of the processes to increase productivity. Areca stripping process is generally done manually, ie by splitting and dried until the Areca is actually already dry. Areca peeler machine design is intended to facilitate farmers in processing agricultural products Areca so as to increase production capacity and benefits also increased. Areca peeler machine design using quality function deployment method that aims to get the design that corresponded to the wishes of the community. Customer voice and customer need is obtained from the results of questionnaires. Areca stripping mechanism that is by grinding the areca husks as a result of the round blade, assisted by feeding screw as a conductor of the fruit. Dimensions of Areca peeling machine obtained from anthropometry Indonesia.

Keyword : *areca, machine parer areca, Quality Function Deployment Method, anthropometric Indonesia*

1. Pendahuluan

Buah pinang (*areca cathecu*) merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia. Pinang yang menjadi komoditas ekspor tersebut adalah pinang yang sudah berbentuk biji atau yang sudah terkupas sabut dari batoknya. Proses pengupasan biji pinang dengan kulit atau sabutnya dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

1. Secara manual

Pada tahap ini petani pinang biasanya melakukan proses pengupasan buah pinang dengan cara membelah buah pinang menjadi dua, tujuannya adalah agar buah

pinang cepat kering, setelah itu buah pinang yang sudah dibelah tersebut dikeringkan dengan cara dijemur.

2. Menggunakan mesin

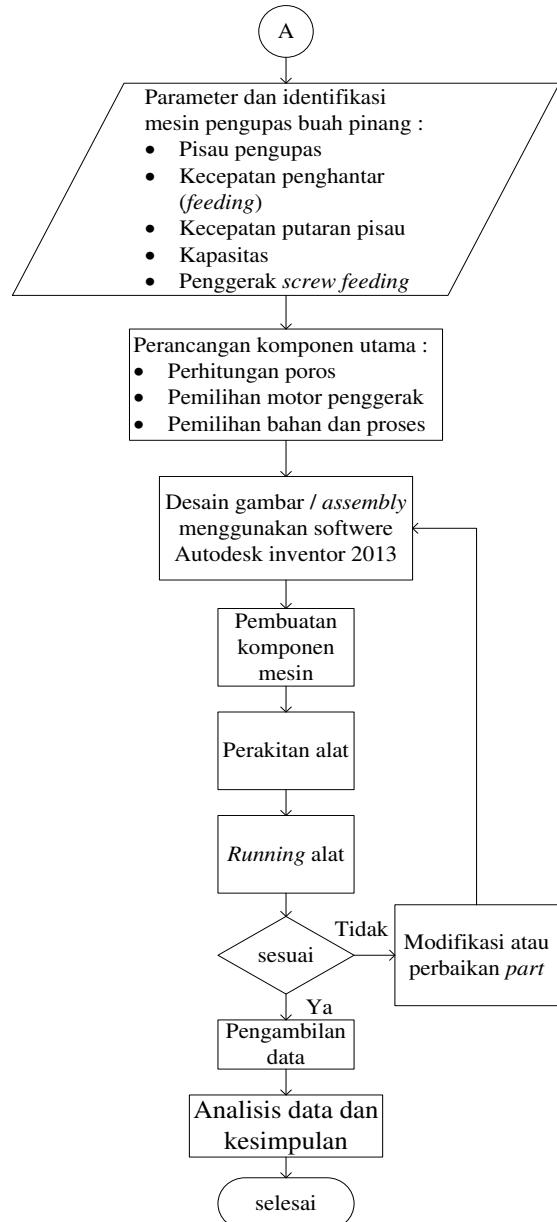
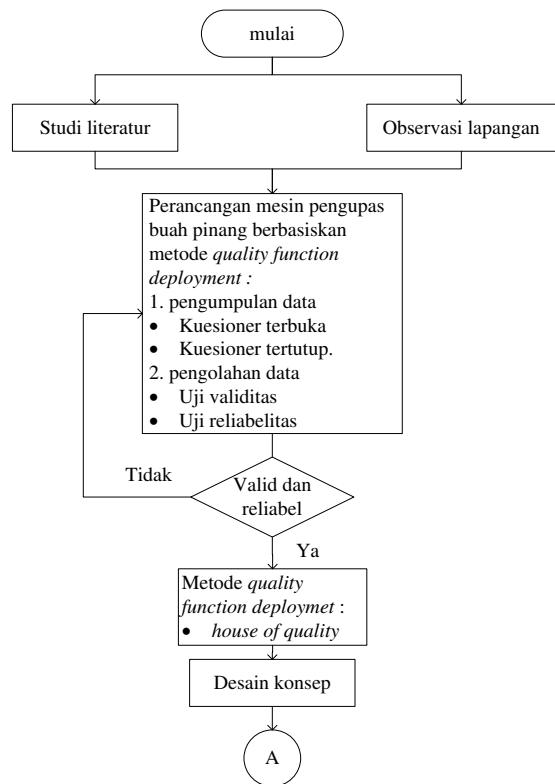
Pengupasan buah pinang dengan menggunakan mesin ini tergolong lebih mudah dan lebih cepat dibandingkan pengupasan buah pinang secara manual, yaitu dengan cara buah pinang yang sudah dipanen bisa langsung dimasukkan ke *hooper* pengupasan, sehingga hasil pengupasan menggunakan mesin dapat menghemat waktu dan juga tenaga serta

dapat meningkatkan produksi dari biji pinang tersebut.

Dari dua cara pengupasan tersebut terdapat kelebihan dan kekurangannya, bahwa pengupasan buah pinang dengan menggunakan mesin jauh lebih baik dari pada pengupasan buah pinang secara manual. Kekurangan yang terjadi pada mesin pengupas buah pinang dapat diindikasikan pada sistem dalam proses pengupasannya yaitu, antara pisau pengupas dengan *feeding* penghantarnya. Kekurangan ini terindikasi setelah melakukan studi awal dari mesin yang ada. Dengan demikian salah satu langkah untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melakukan suatu perancangan mesin pengupas buah pinang yang berbasiskan metode *quality function deployment* (*QFD*).

2. Metode

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang ditunjukkan dengan menggunakan diagram alir seperti pada Gambar 3.1.

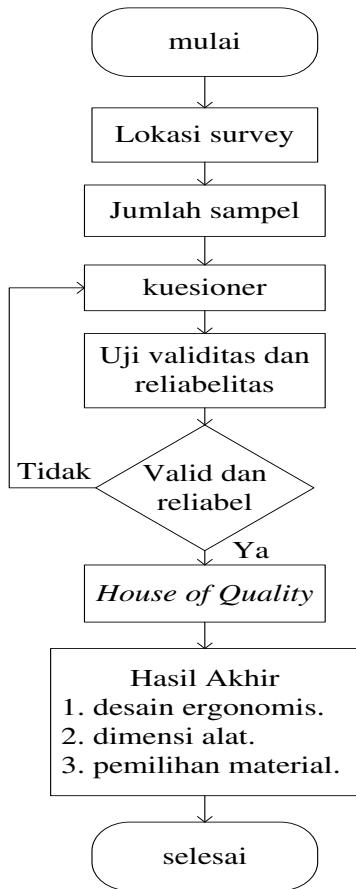


Gambar 2.1 Diagram Alir Penelitian

3. Hasil

3.1 Perancangan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment*

Perancangan menggunakan metode *quality function deployment* ini merupakan dasar dari penentuan parameter-parameter yang dibutuhkan untuk merancang mesin pengupas buah pinang yang sesuai dengan yang diinginkan oleh masyarakat.



Gambar 2.2 Alur Perencanaan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment*

3.2 Penyebaran Kuesioner

Tabel 3.1 Data Kuesioner Demografi

| No | Pengelompokan | Pertanyaan | Jawaban | Jumlah Responden |
|----|---------------|--|--|--------------------------|
| 1. | | Jenis kelamin | Laki-laki perempuan | 28 17 |
| 2. | | Usia pekerja | 17-25 tahun 25-35 tahun 35-45 tahun >45 tahun | 11 13 12 9 |
| 3. | | Status perkawinan | Lajang Menikah Duda Janda | 10 29 3 3 |
| 4. | DEMOGRAFI | Jumlah tanggungan dalam keluarga | 1 orang 2 orang 3 orang 4 orang DLL | 7 10 12 5 11 |
| 5. | | Golongan usaha yang dilakukan | Mandiri Bekerja dengan pabrik/perusahaan DLL | 43 0 2 |
| 6. | | Lama bekerja | 1 tahun 2 tahun 3 tahun 4 tahun DLL | 12 6 9 7 11 |
| 7. | | Pendapatan atau upah perbulan permginggu | 300.000-500.000 500.000-800.000 800.000-1000.000 1000.000-1500.000 DLL | 20 10 2 7 6 |

3.3 Pengolahan *House of Quality*

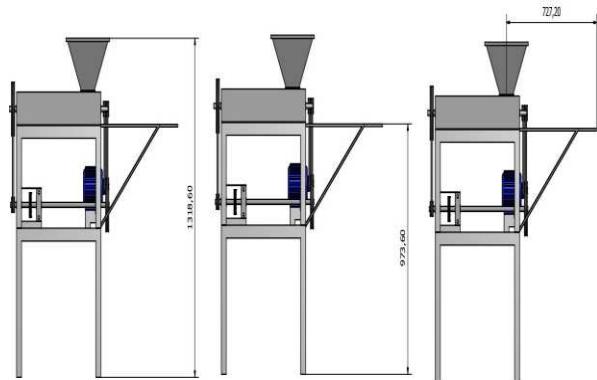
Pembuatan *house of quality* (*HOQ*) terdiri dari beberapa proses, diantaranya dengan melakukan penyebaran kuesioner tentang perancangan mesin pengupas buah pinang. Setelah dilakukan penyebaran kuesioner dilakukan pengujian hasil kuesioner untuk mendapatkan validitas dan reliabelitas dengan menggunakan *softwere SPSS17.0*. Hasil dari pengujian validitas dan reliabelitas dimasukkan kedalam metriks *house of quality* untuk mendapatkan atribut-atribut yang diperlukan dalam perancangan mesin pengupas buah pinang.

3.4 Desain Yang Ergonomis

Pada desain ergonomis ini meliputi beberapa pemilihan dan kriteria, diantaranya.

1. Pemilihan motor penggerak
2. Hasil pengupasan yang bersih (tidak berserabut)
3. Bisa dioperasikan oleh 1 orang
4. Mesin pengupas buah pinang bisa dipindah-pindahkan

3.5 Dimensi Alat



Gambar 2.3 Dimensi Akhir

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan mesin pengupas buah pinang berbasiskan metode *quality function deployment*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Dari hasil melakukan penyebaran kuesioner maka parameter-parameter perancangan yang didapatkan adalah:
 - a. Mudah dioperasikan
 - b. Harga relatif murah
 - c. Pengrajaan cepat, dan hasil pengupasan banyak
 - d. Ukuran mesin tidak terlalu besar
- 2) Berdasarkan hasil dari pengolahan *house of quality* maka didapatkan karakteristik perancangan mesin pengupas buah pinang yang akan dijadikan sebagai prioritas utama dalam perancangan. Dari hasil *ranking* yang menjadi prioritas utama pada perancangan mesin pengupas buah pinang ini adalah desain yang ergonomis, dengan nilai total bobot tingkat kepentingan 181,53. Prioritas yang kedua adalah dimensi alat dengan nilai total bobot tingkat kepentingan 126,152. Dan yang menjadi prioritas ketiga dari hasil pengolahan *house of quality* adalah pemilihan material dan komponen pendukung mesin pengupas buah pinang, dengan nilai total bobot tingkat kepentingan 119,881.
- 3) Dari perancangan mesin pengupas buah ini didapatkan spesifikasi data sebagai berikut:
 - a. Perancangan mesin pengupas buah pinang ini menggunakan jenis pisau *roll* yang biasa digunakan untuk pemarut kelapa.
 - b. *Screw* digunakan sebagai penghantar buah pinang pada saat berlangsung proses pengupasan.
 - c. Jenis motor yang dipilih adalah motor listrik dengan daya 0,5 Hp dan kecepatan 1400 rpm.
 - d. Jumlah roda gigi yang digunakan adalah 2 buah roda gigi dengan jumlah gigi $Z_1 = 18$ dan $Z_2 = 45$ yang berfungsi sebagai pembalik putaran *screw feeding* sehingga putaran antara pisau pengupas dan *screw feeding* menjadi berlawanan arah. Hal ini dilakukan supaya dapat membantu buah pinang agar dapat menggelinding saat berlangsung proses pengupasan.
 - e. *Pulley* yang digunakan sebanyak 5 buah *pulley*, dengan diameter masing-masing *pulley* adalah 50 mm, 50 mm, 50 mm, 200 mm dan 200 mm.
 - f. *Belt* yang digunakan adalah *belt* tipe A yaitu *belt* A30, *belt* A45 dan *belt* A46.

Daftar pustaka

- [1] Adriantantri Emmalia, 2008, Aplikasi Metode *Quality Function Deployment (QFD)* Dalam Usaha Memenuhi Kepuasan Pelanggan Terhadap Produk Aqua Gelas 240 ML Pada PT.TIRTA INVESTAMA PANDAAN.
- [2] Arikunto Suharsimi. 1996. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta : Rineka Cipta.
- [3] CEMC *Screw Conveyor Components & Design*, 2012
- [4] Drs. Kartawidjaja Eddy Soewardi M.Pd. 1989, Mengukur Sikap Sosial. Oleh Mueller Daniel J.
- [5] Futriana Merlita. 2012. Validitas Dan Reliabilitas.
- [6] Ir. nasution Arman hakim,M.Eng, 2005, Manajemen Industri. Surabaya : Andi Yogyakarta.
- [7] Permana Rian, 2013, Desain Produk *Holder Vga Dengan Quality Function Deployment*. Bandung: Universitas Widyatama.
- [8] Prof. Dr. Nasution. S, 2002, Metode *Research*.
- [9] Riskawati. 2013. Uji Validitas Dan Reliabilitas.
- [10] Robert L. Mott, P.E. 2004, Elemen Elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis.
- [11] Sularso, Suga, Kiyokatsu, 2004, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta : Pradnya Paramita.
- [12] Syawaldi. 2014. Personal Interview. 30 September 2014.
- [13] Wirat, 2007, Elemen Mesin.
- [14] Zainuri Ach Muhib. 2006. Mesin Pemindahan Bahan (*Material Handling Equipmen*). Malang: Andi Yogyakarta.
- [15] <http://antropometriindonesia.com/> (diakses pada tanggal 24-02-2015)
- [16] <https://statsdata-a.googlecode.com/svn/r-tabel.pdf> (diakses pada tanggal 08-08-2015)