

## PENENTUAN SPESIFIKASI DESAIN WADAH PENAMPUNG NIRADI DESA NAKU

Nevly Latuihamallo<sup>1\*</sup>, Aminah Soleman<sup>1</sup>, Wilma Latuny<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Program Studi Teknik Industri, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

\*e-mail: [nevlyl@gmail.com](mailto:nevlyl@gmail.com)

### ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk membuat penampung nira dengan kapasitas lebih besar, aman, higienis dan praktis sesuai dengan kebutuhan petani di Desa Naku. Penelitian ini menggunakan Metode Rasional, agar perancangan produk yang digunakan untuk memperluas pencarian pengambilan keputusan dalam mendapatkan kebutuhan konsumen terhadap sebuah produk. Hasil dari penelitian ini adalah harga wadah yang ekonomis, tahan lama dan kapasitas yang besar, bahan baku mudah didapatkan dan wadah mudah diproduksi, berbahan stainless dan dilapisi dengan cat anti karat, serta ukuran wadah penampung diperbesar. Aman bagi keselamatan dan kenyamanan petani. Selain itu, wadah higienis karena bersifat anti lumut dan perawatan wadah mudah diperhatikan, desain pipa dibuat agar mudah dilepaskan dan desain wadah dibuat mudah dirakit atau dilepaskan. Wadah juga dibuat praktis, yang mudah dipindahkan karena ringan.*

**Kata Kunci:** Spesifikasi, Wadah Penampung, Nira, Metode Rasional.

### ABSTRACT

*This research aims to create a container for sap with a larger capacity, which is safe, hygienic, and practical according to the needs of farmers in Naku Village. This research uses the Rational Method to design a product that can expand decision-making in meeting consumer needs for a product. The results of this research include an economical, durable container with a large capacity, made from easily obtainable raw materials, and easy to produce. The container is made of stainless steel and coated with anti-rust paint, with an enlarged container size. It ensures the safety and comfort of farmers. Additionally, the container is hygienic because it is anti-moss and easy to maintain, with a pipe design that can be easily detached and a container design that is easy to assemble or disassemble. The container is also practical and easy to move because it is lightweight.*

**Keywords:** Specifications, Containers, Nira, Rational Methods

## 1. PENDAHULUAN

Desa Naku merupakan kawasan sentra industri Nira binaan Provinsi Maluku, Kabupaten Kota Ambon, kecamatan Leitimur Selatan. Data perkebunan tahun 2021 menunjukkan luas tanaman nira di desa Naku 300 ha. Jumlah total pohon nira di desa Naku terdapat kurang lebih 100 pohon nira berdasarkan hasil observasi data awal. Sedangkan jumlah pohon yang siap diproduksi 50 pohon nira. Selain nira diolah menjadi alkohol petani desa naku juga mengolah nira sebagai cuka.

Wadah yang digunakan desa Naku tergolong sederhana seperti menggunakan jiriken sebagai wadah penampung nira dengan spesifikasi jiriken berbahan plastik berukuran 5 liter berwarna putih dan dilapisi kantong plastik untuk menghindari terjadinya penumpahan nira yang sewaktu-waktu bisa penuh didalam wadah penampung nira yang digantung pada pangkal pohon nira.

Berdasarkan hasil wawancara dengan petani, masalah utama yang sering dihadapi oleh petani nira adalah kapasitas wadah jiriken terlalu kecil sehingga petani desa Naku melapisi kantong plastik untuk mencegah terjadinya penunahan nira. Tidak higienis terdapat banyak lumut didalam wadah tersebut. Tidak nyaman saat pengembalian nira penuh disalin kembali pada jiriken yang baru. Dan yang terakhir tidak praktis setelah disalin kedalam jiriken baru harus ditarik tali untuk menurunkan jiriken tersebut ke bawah. Sehingga perlu dilakukan penelitian tentang penentuan spesifikasi desain wadah penampung nira di desa Naku

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **a. Desain Produk**

Menurut Kotler dan Keller (2009:10) “Desain produk adalah keseluruhan fitur yang mempengaruhi tampilan, rasa, dan fungsi suatu produk berdasarkan kebutuhan pelanggan”. Secara umum desain produk merupakan tindakan untuk merencanakan sebuah produk dengan memperhatikan aspek teknik, kegunaan, bahan dan aspek lainnya yang melekat pada produk, sehingga dapat memenuhi kebutuhan atau keinginan konsumen secara penuh.

Desain produk yang dapat memberikan kepuasan pada pelanggan merupakan desain produk yang baik. Ini dikarenakan bahwa pada tahapan desain produk dilakukan pemenuhan kualitas dan kapasitas yang diinginkan konsumen pada produk serta memberikan nilai lebih di mata konsumen.

### **b. Nira Aren**

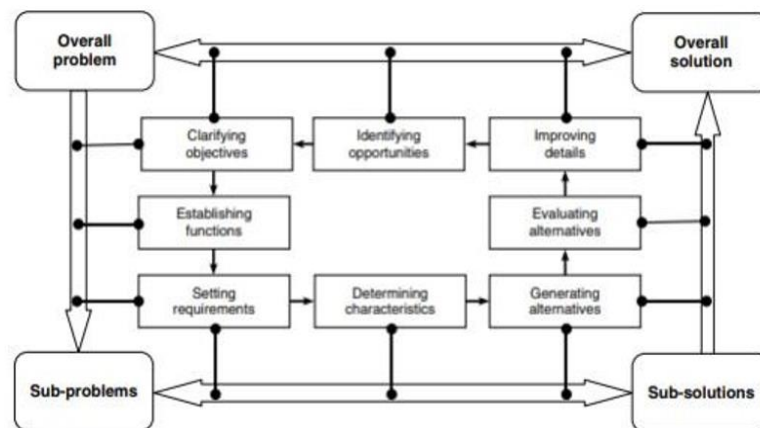
Nira adalah cairan yang rasanya manis yang diperoleh dari jenis tanaman tertentu. Proses pengambilan nira bisa dilakukan dengan cara dogoling, diperas dan disadap. Nira umumnya digunakan sebagai bahan dasar pembuatan gula atau pemanis. Selain itu, nira juga dapat digunakan untuk membuat asam cuka, minuman beralkohol, minuman tidak beralkohol dan obat tradisional (Helmina A., 2006). Nira merupakan suatu jenis cairan yang mengandung kadar gula relatif tinggi, berasal dari tanaman-tanaman.

Dalam keadaan segar nira mempunyai rasa manis dan berbau harum serta memiliki derajat keasaman dengan pH sekitar 5-6, kadar sukrosa >12%, dan kadar alkohol < 5%. Rasa manis pada nira disebabkan adanya zat gula, yaitu : sukrosa, fruktosa, dan karbohidrat lainnya. Nira juga mengandung protein, lemak, dan bahan abu dan sejumlah air. Komposisi nira dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, varietas tanaman, umur tanaman, kesehatan tanaman, keadaan tanah, iklim, pemupukan dan pengairan (Firmansyah, 1992).

### **c. Metode Rasional**

Metode rasional merupakan metode perancangan produk yang digunakan untuk memperluas pencarian pengambilan keputusan dalam mendapatkan kebutuhan konsumen terhadap sebuah produk. Umumnya dalam perancangan produk dengan metode rasional, daftar periksa merupakan cara yang sering digunakan. Dalam hal desain, daftar periksa dapat berupa daftar pertanyaan yang akan diajukan pada tahap awal desain, atau daftar fitur yang akan dimasukkan ke dalam desain, atau daftar batasan, standar, serta hal lain yang harus dipenuhi oleh desain akhir.

Menurut Cross (2021), dalam perancangan produk perlunya dilakukan prosedur-prosedur sebagai berikut:



**Gambar 1.** Prosedur Perancangan Produk Menurut Cross

Tujuh tahapan perancangan produk menurut cross, adalah sebagai berikut :

1) *Clarifying objectives*

Pada tahapan awal perancangan produk dengan metode rasional, akan dilakukan clarifying objectives. Langkah ini bertujuan untuk memperjelas tujuan desain dan sub tujuannya serta hubungan diantara tujuan dan sub tujuannya.

2) *Establishing Function*

Metode pohon tujuan mengungkapkan implikasi masalah yang memiliki tingkat perbedaan yang berbeda, baik yang umum maupun yang rinci. Oleh karena itu dilakukan penetapan fungsi. Langkah ini bertujuan untuk menentukan fungsi yang diperlukan dan batasan sistem dari desain baru. Langkah ini menggunakan metode analisis fungsional.

3) *Setting Requirements*

Setelah mendefinisikan fungsi, langkah selanjutnya adalah menentukan kebutuhan. Langkah ini bertujuan untuk menetapkan spesifikasi manufaktur yang akurat diperlukan untuk solusi desain. Spesifikasi kinerja menentukan berbagai solusi yang mungkin ketika menetapkan batasan untuk apa yang harus dicapai oleh desainer.

4) *Determining characteristics*

Untuk tahapan penentuan karakteristik dilakukan dengan menggunakan metode QFD (*Quality Function Deployment*). Metode QFD bertujuan untuk menetapkan target yang akan dicapai untuk karakteristik rekayasa suatu produk sehingga memenuhi kebutuhan konsumen.

5) *Generating alternatives*

Tahapan ini bertujuan untuk mengumpulkan sebanyak mungkin alternatif yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam perancangan produk, kemudian mencari solusi atau alternatif terbaik. Pada tahapan ini akan digunakan metode *morphological chart*, yang mana bertujuan untuk mendapatkan desain solusi alternatif dengan jangkauan yang lebih luas.

6) *Evaluating alternatives*

*Evaluasi alternatif* adalah proses penentuan alternatif terbaik di antara berbagai alternatif yang muncul untuk mencapai desain unggulan yang memenuhi kebutuhan konsumen.

7) *Improving details*

Tahapan terakhir dalam perancangan produk merupakan tahapan untuk meningkatkan detail. Tahapan ini menggunakan metode value engineering yang bertujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai suatu produk bagi pembelinya sambil mengurangi biayanya

### 3. METODE PENELITIAN

Pengumpulan data pada penelitian ini, berupa Wawancara, Observasi dan Kuesioner. dalam penelitian ini Wawancara diterapkan dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung dengan petani penderes nira mengenai informasi yang diperlukan dan dianggap perlu mendukung desain produk tersebut, sedangkan Observasi digunakan untuk memperoleh proses pemanenan

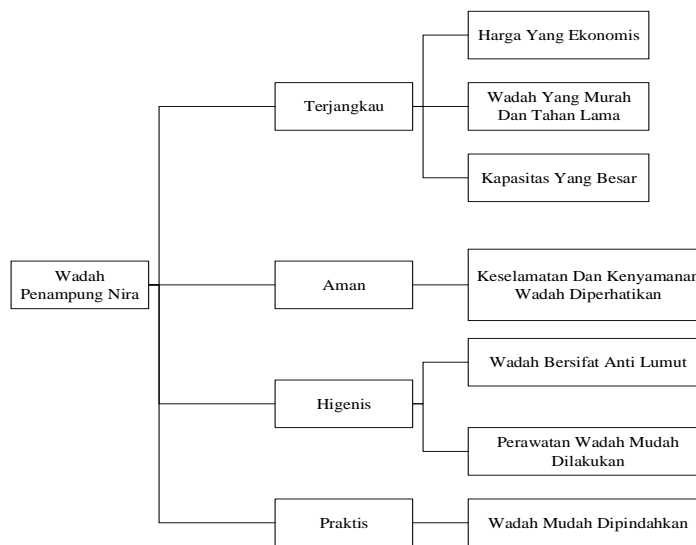
nira dari pohon nira yang ada di Desa Naku., dan Kuesioner diperlukan dalam penelitian ini ialah kuesioner keinginan konsumen Dimana, kuesioner ini digunakan untuk mengetahui keinginan-keinginan petani pada wadah penampung nira Desa Naku

Metode analisis data yang digunakan adalah metode kuantitatif. Dalam penelitian ini, data yang telah dikumpulkan akan diolah dan dianalisis. Metode analisis data pada penelitian ini adalah Metode Rasional.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Klarifikasi Tujuan Perancangan**

Klarifikasi tujuan dilakukan untuk menentukan secara tepat tujuan perancangan produk secara keseluruhan. Hasil penetapan tujuan dan sub tujuan perancangan dapat di strukturkan dalam diagram pohon tujuan pada Gambar 2 di bawah ini.



**Gambar 2.** Pohon Tujuan Wadah Penampung nira

**b. Rancangan Fungsi**

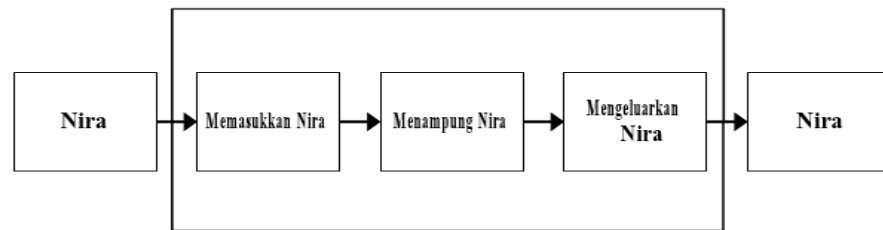
Penetapan fungsi menggunakan metode analisis fungsional dengan prinsip black box. Berikut hasil penetapan fungsi menggunakan metode analisis fungsional:

- 1) Menyatakan fungsi keseluruhan dalam sistem konversi input menjadi output Pada prinsip black box akan digambarkan sistem input-process(function)- output dari rancangan produk wadah penampung nira. Adapun gambaran black box pada rancangan produk wadah penampung nira, yaitu:



**Gambar 3 Black Box Wadah Penampung Nira**

- 2) Daftar sub fungsi yang berasal dari fungsi keseluruhan produk
- 3) Gambaran diagram blok yang menunjukkan interaksi antar sub fungsi Adapun hasil pemecahan fungsi menjadi sub fungsi dapat diinterpretasikan dalam *transparent box* berikut ini:



**Gambar 4. *Transparent Box* Wadah Penampung Nira**

- 4) Menetapkan komponen yang sesuai untuk menjalankan subfungsi Dengan berpatokan pada sub fungsi yang telah dijabarkan pada gambar 4, maka pada tabel 1 berikut ini menjabarkan komponen yang sesuai dengan menjalankan fungsi tersebut.

**Tabel 1. Komponen Wadah Penampung Nira**

No	Fungsi	Sub Fungsi (Level 1)	Komponen
1	Menampung Nira	Memasukan nira Menampung nira Mengeluarkan nira	Pipa Wadah stainless Kran air

**c. *Spesifikasi Rancangan***

Penetapan persyaratan dibuat berdasarkan atribut yang telah ditentukan pada tahapan klarifikasi tujuan. Dengan metode spesifikasi performansi, maka akan ditentukan spesifikasi kinerja yang akurat dari atribut-atribut tersebut. Adapun hasil spesifikasi performansi, adalah sebagai berikut:

- 1) Urutan atribut kinerja yang diperlukan Berikut atribut kinerja yang diperlukan, yaitu;
  - Terjangkau
  - Aman
  - Higenis
  - Pratiks
- 2) Kebutuhan performansi untuk setiap atribut kinerja  
Penjabaran kebutuhan performansi untuk setiap atribut kinerja dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 2.** Spesifikasi Kebutuhan

No	Atribut kinerja	Sub atribut kinerja	Kebutuhan Performasi
1.	Terjangkau	Harga wadah yang ekonomis Tahan lama  Kapasitas yang besar	- Bahan baku wadah mudah didapatkan - Wadah mudah diproduksi - Bahan stainlees - Bagian luar wadah dilapisi dengan cat anti karat - Ukuran wadah penampung diperbesar - Dimensi panjang, lebar dan tinggi wadah diperbesar
2.	Aman	Kenyamanan wadah diperhatikan	- Terdapat pipa yang digunakan untuk alur masuk nira ke wadah penampung - Terdapat kran yang digunakan sebagai alur keluar nira dari penampung
3.	Higenis	Wadah nira bersifat anti lumut Perawatan wadah mudah dilakukan	- Bahan stainless - Desain pipa dibuat agar mudah dilepaskan - Desain wadah dibuat mudah dirakit atau dilepaskan
4.	Praktis	Wadah mudah dipindahkan	- Wadah ringan - Wadah praktis

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah spesifikasi teknis desain wadah peampung nira yaitu:

- Terjangkau terdapat harga wadah yang ekonomis, tahan lama dan kapasitas yang besar kebutuhan performasi bahan baku mudah didapatkan dan wadah mudah diproduksi, bahan stainless dan bagian luar wadah dilapisi dengan cat anti karat, ukuran wadah penampung diperbesar dan dimensi Panjang, lebar, tinggi wadah diperbesar.
- Aman terdapat keselamatan dan kenyamanan petani diperhatikan kebutuhan performasi terdapat pipa yang digunakan untuk alur masuk nira ke wadah penampung dan terdapat kran yang digunakan sebagai alur keluar nira dari penampung
- Higenis terdapat wadah nira bersifat anti lumut dan perawatan wadah mudah diperhatikan kebutuhan performasi bahan stainless, desain pipa dibuat agar mudah dilepaskan dan desain wadah dibuat mudah dirakit atau dilepaskan.
- Praktis terdapat wadah mudah dipindahkan kebutuhan performasi wadah ringan dan wadah praktis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cross, N. (2021). *Engineering Design Methods: Strategies for Product Design*, fifthEdition, John Wiley & Sons, New York
- Firmansyah, M. W. 1992. *Mempelajari Pengaruh Penambahan Bahan Pengawet Terhadap Umur Simpan Nira Siwalan (Borassus flabellifer L). Serta Mutu Gula Semut dan Sirup yang Dhasilkan*. Skripsi Penelitian. 102.
- Helmina A. 2006. *Nira Aren Sebagai Bahan Agrobisnis Bioethanol yang Menjanjikan*. Reporter Trubus, Kabupaten Minahasa Selatan, Sulawesi Utara.
- Kotler dan Keller. 2009. *Manajemen Pemasaran*. Jilid I. Edisi ke 13. Jakarta: Erlangga