

# BAB 1

## ANALISIS KEBUTUHAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dalam pembuatan jus telah menghadirkan berbagai pilihan mesin, satu diantaranya adalah *Slow Juicer*. Dalam mengikuti Pedoman Gizi Seimbang, konsumsi buah dan sayur yang mencukupi sangat penting untuk menjaga kesehatan tubuh. Namun, masih banyak penduduk yang tidak memenuhi anjuran konsumsi sayuran dan buah-buahan[1]. Pembuatan jus merupakan salah satu cara yang populer untuk mengolah buah dan sayur. Salah satu alat yang digunakan adalah *Slow Juicer*, yang bekerja dengan cara menekan buah dan sayuran untuk mengekstrak sari-sarinya. *Slow Juicer* menggunakan kecepatan rendah yang secara perlahan memeras sari buah dari pulp, menghasilkan jus dengan kadar serat rendah, kemurnian tinggi, dan mempertahankan kandungan vitamin dan enzim yang berharga.

Kecepatan putaran mesin *Slow Juicer* juga berpengaruh pada kualitas jus yang dihasilkan. Kecepatan yang terlalu tinggi pada juicer biasa dapat memicu *oksidasi* dan mengurangi kualitas nutrisi serta rasa jus. Di sisi lain, *Slow Juicer* bekerja dengan kecepatan rendah yang mempertahankan kualitas nutrisi dan rasa dalam jus, serta mengurangi panas dan oksidasi pada buah. Dalam perbandingan dengan *Juicer* biasa, *Slow Juicer* lebih efektif dalam memproses buah dan sayuran yang lebih lunak maupun lebih keras. Hal ini disebabkan oleh desain mesin yang menggunakan teknologi pemerasan dan pengekstrakan jus yang lebih efektif. Akibatnya, *Slow Juicer* menghasilkan jus yang lebih kaya akan nutrisi dan rasa dibandingkan dengan juicer biasa[2].

Dengan adanya *Slow Juicer*, pengguna dapat dengan mudah dan praktis mengonsumsi jus buah dan sayur yang bergizi. Mesin ini memungkinkan zat-zat terlarut dalam buah dan sayur mudah diserap oleh tubuh. Namun, pemilihan kecepatan yang tepat saat menggunakan *Slow Juicer* sangat penting untuk menjaga kualitas nutrisi dan rasa jus. Satu diantara masalah yang sering muncul dalam penggunaan *Slow Juicer* adalah penyaringan ampas yang kurang efektif. Beberapa pengguna melaporkan bahwa *Slow Juicer* tidak menyaring ampas dengan baik, sehingga masih ada sejumlah ampas yang tetap tercampur dalam

minuman. Hal ini dapat mengurangi kualitas rasa dan mengurangi kepuasan pengguna. Dalam mengembangkan *Smart Slow Juicer*, fokus dapat diberikan pada desain yang lebih canggih untuk meningkatkan efisiensi penyaringan ampas, sehingga menghasilkan jus yang lebih halus dan bebas ampas.

## 1.2 Informasi Pendukung

Hasil penelitian Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) tahun 2010 dan 2013 menunjukkan bahwa masih banyak penduduk yang tidak cukup mengonsumsi sayuran dan buah-buahan. Berdasarkan Riskesdas 2013, 93,5% penduduk usia di atas 10 tahun mengonsumsi sayuran dan buah-buahan masih di bawah anjuran. Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya konsumsi buah dan sayur menjadi masalah yang perlu diatasi. Peraturan Menteri Kesehatan nomor 41 tahun 2014 mengeluarkan Pedoman Gizi Seimbang yang menekankan pentingnya konsumsi buah dan sayur setiap hari. Pedoman ini merekomendasikan konsumsi 3-4 porsi sayur dan 2-3 porsi buah setiap hari, atau setengah bagian piring berisi buah dan sayur setiap makan. Meskipun pedoman ini telah ada, konsumsi buah dan sayur masyarakat masih belum sesuai dengan pesan gizi seimbang[3].



**Gambar 1.1** *Irisan jeruk utuh tersangkut di auger Hurom H-AA, dan menolak untuk didorong ke bawah.*

Berdasarkan beberapa ulasan dari pengguna, *Smart Slow Juicer* dinilai sangat mudah digunakan dan memberikan hasil jus yang lebih enak dan sehat. Auger yang berputar lambat macet beberapa kali, termasuk produk jus lembut seperti irisan jeruk. Ruang pemerah jus dilengkapi dengan sikat pemintal bagian dalam yang seharusnya menyapu saringan untuk mengurangi penyumbatan, tetapi *auger* dapat dengan mudah tersumbat saat membuat jus berbagai produk[4]. Menurut sebuah studi yang dilakukan oleh Widodo, dkk. (2021), *Slow Juicer* memiliki keunggulan dalam mempertahankan kualitas dan kandungan nutrisi dari

bahan makanan yang diperas, karena proses peremasan yang lambat dan hati-hati. Selain itu, hasil jus yang dihasilkan oleh *Slow Juicer* juga dinilai memiliki konsistensi dan rasa yang lebih baik[5].

Namun, beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan sebelum membeli mesin *Juicer* jenis ini adalah harga yang cukup mahal dan daya listrik yang besar. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa beberapa jenis buah dan sayuran, seperti apel dan wortel, menghasilkan jus yang lebih sedikit menggunakan *Smart Slow Juicer* dibandingkan dengan *juicer konvensional*. Meski demikian, kinerja dari *Slow Juicer* terbukti sangat baik dalam menghasilkan jus yang lebih kaya akan nutrisi dan enzim. Mesin ini juga lebih efisien dalam penggunaan daya listrik karena menggunakan teknologi pemerasan yang lebih lambat. Pengguna juga dapat memperoleh hasil yang lebih maksimal dengan memilih jenis buah dan sayuran yang tepat dalam pemakaian mesin ini[6].

Cara kerja *Slow Juicer* terdiri dari dua tahap. Tahap pertama adalah pemotongan dan penghancuran buah atau sayuran menjadi ukuran yang lebih kecil. Tahap kedua adalah pemerasan atau pengekstrakan jus dari sari buah atau sayuran dengan menggunakan tekanan atau pergerakan yang lambat. Perbandingan antara *Slow Juicer* dan *Juicer* biasa terhadap kualitas buah tergantung pada metode ekstraksi jus dan kecepatan putaran mesin. *Juicer* biasa bekerja dengan kecepatan tinggi, yang menghasilkan jus dalam waktu yang singkat tetapi dapat menghasilkan panas dan oksidasi pada buah, yang dapat mengurangi kualitas nutrisi dan rasa.

Di sisi lain, *Slow Juicer* bekerja dengan kecepatan rendah, yang mempertahankan kualitas nutrisi dan rasa dalam jus dan mengurangi panas dan oksidasi pada buah. Dengan kecepatan putaran yang rendah pada *Slow Juicer* dapat membantu mengurangi oksidasi yang terjadi saat proses pemerasan. Oksidasi dapat menyebabkan hilangnya nutrisi dan enzim penting dalam jus, sehingga menjaga kecepatan RPM rendah dapat membantu mempertahankan kualitas jus yang lebih baik[7].

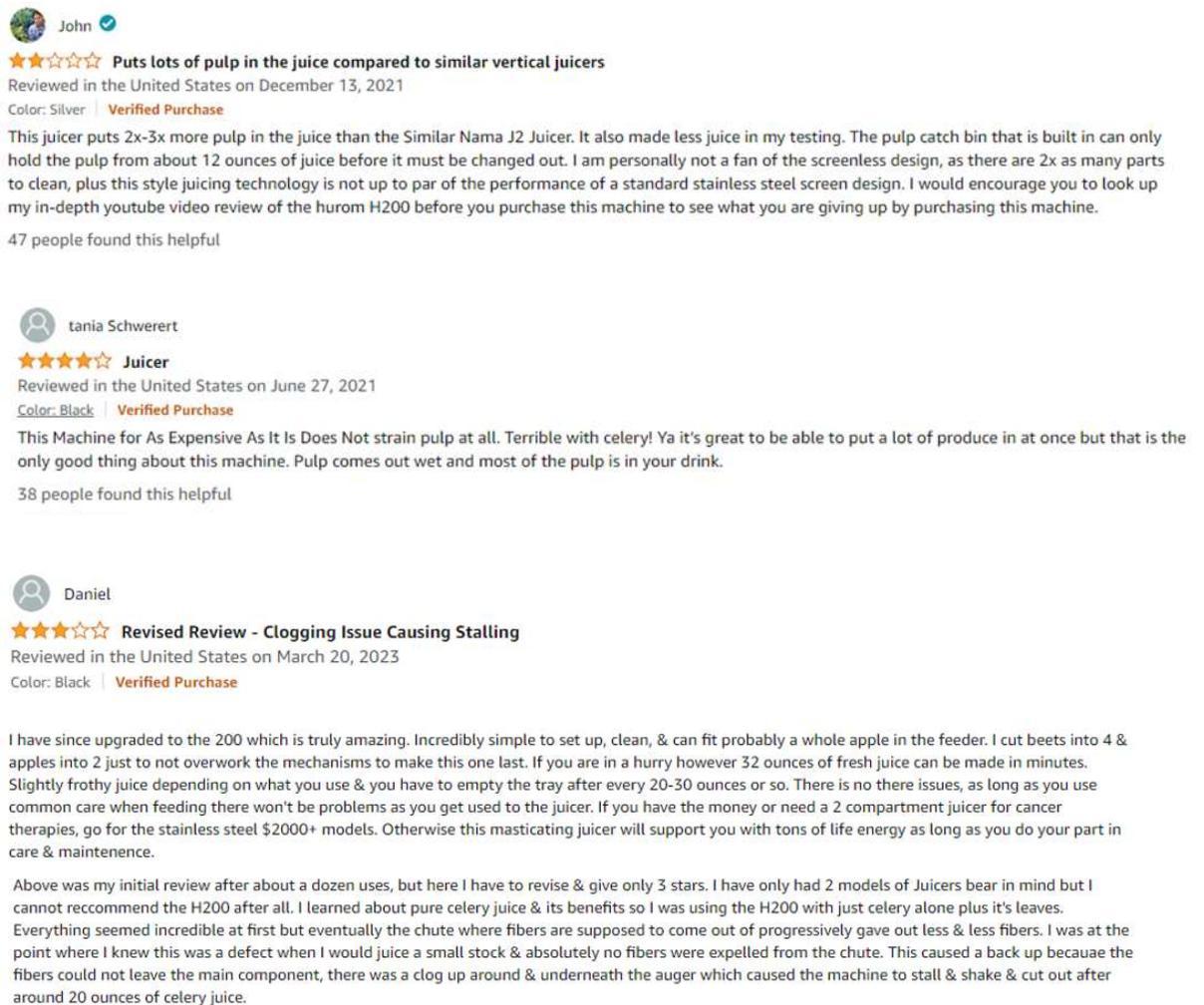


**Gambar 1.2 Ampas Buah**

*Slow Juicer* juga dapat memproses buah dan sayuran yang lebih lunak dan lebih keras dengan lebih efektif dibandingkan dengan *Juicer* biasa. Hal ini disebabkan oleh desain mesin yang menggunakan teknologi pemerasan dan pengekstrakan jus yang lebih efektif. Dengan demikian, *Slow Juicer* menghasilkan jus yang lebih kaya akan nutrisi dan rasa dibandingkan dengan *Juicer* biasa. *Overloading* (Penambahan buah yang kebanyakan), pada mesin terjadi jika terlalu banyaknya buah atau sayuran yang dimasukkan pada *slow juicer* yang tidak sesuai dengan tampungan yang disediakan.

Pemrosesan yang tidak efisien yang menyebabkan kemacetan pada *slow juicer* itu di karna kan memasuki buah atau sayuran yang memiliki tekstur yang keras yang dapat menyebabkan kemacetan pada *slow juicer*, hal ini bisa dihindarkan dengan memotong buah agar ukurannya lebih kecil dan/atau diberikan air saat *slow juicer* digunakan. Penumpukan ampas, pemakaian yang cukup berlebihan dapat menyebabkan ampas menumpuk pada *slow juicer* yang membuat saluran pembuangan ampas macet dan tidak bagus untuk hasil akhir dikarenakan ampas malah mengalir ke pada jalur penghasil jus [8].

Berikut beberapa rangkuman ulasan pengguna *Slow Juicer* model *Hurom Slow Juicer H200* dan *Nama J2 Slow Juicer* sebagai sampel dari beberapa merk rujukan



**Gambar 1.3** *Ulasan Pengguna dari Hurom Juicer H200*

Dari beberapa ulasan pengguna pada **Gambar 1.3**, didapatkan sebuah masalah yang sama seperti ampas pada buah menyebabkan mesin berhenti dan ada beberapa bubuk buah pada minuman yang di hasil kan oleh *Slow Juicer Hurom H200*, selain itu untuk model kurang disukai oleh pengguna dan untuk pembersihan alat cukup sulit[9].

**W** William S. Verified Buyer 05/20/22  
 ★★★★★

**first time juicer**  
 New to the game here, as I have only been juicing for just a month. I bought the J2 as my first juicer, and I have been beyond satisfied. It is so well designed and easy to store and clean. I am hooked on trying classic recipes and even experimenting with unconventional combinations. (Beets and Watermelon have the most amazing love for one another, I never would have guessed) Anywho, this is a great investment, indeed. After all, health is wealth. [Read Less](#)



[Share](#) | [Comments \(1\)](#) Was This Review Helpful? [👍 99](#) [🗨️ 12](#)

---

**C** Christin C. Verified Buyer 05/20/22  
 ★★★★★☆

**NAMA J2 juicer**  
 Overall this juicer is great, however; I have found it hard to assemble unless all the pieces are assembled into one on countertop. Otherwise I cannot get it to assemble properly.



[Share](#) | [Comments \(1\)](#) Was This Review Helpful? [👍 13](#) [🗨️ 0](#)

---

**G** Grace K. Verified Buyer 02/24/22  
 ★☆☆☆☆

**I've been juicing celery daily**  
 I've been juicing celery daily and it's been working fine for the past month or so. However, lately the pulp has been getting stuck in the blade/ strainer and so blocking the juicer. Using the reverse function does not help as the juicer gets totally stuck. It takes over 1 hr to remove the celery pulp from the strainer little by little, so that the juicer can be unblocked. I'm very disappointed as I bought this juicer hoping it would perform better than my previous 2 juicers. It's very expensive and the fact that it's getting stuck just a few weeks after use is unacceptable. I hope Nama can give me a solution because I juice celery daily and can't be spending that much time just unclogging it. Either that or a refund. [Read Less](#)

[Share](#) | [Comments \(1\)](#) Was This Review Helpful? [👍 47](#) [🗨️ 6](#)

**Gambar 1.4** *Ulasan Pengguna dari Nama J2 Slow Juicer*

Pada **gambar 1.4**, pengguna *Nama J2 Slow Juicer* mengeluhkan hal seperti harga yang mahal, desain yang menyulitkan pengguna serta kemacetan pada saat pengoperasian yang mengakibatkan kurangnya efisiensi waktu[10]

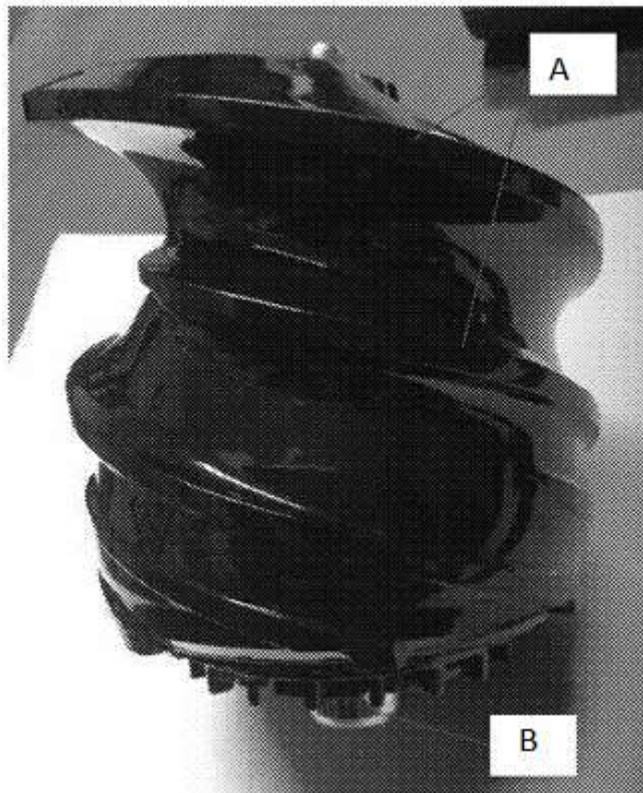


Spesifikasi :

Motor Type: 775.  
 Operating Voltage: 6~20Vdc. (Nominal 12Vdc)  
 No Load Speed: 12,000 RPM @ 12V.  
 Rated current: 1.2A @ 12V.  
 Stall Torque: 79Ncm @ 14.4V.  
 Cooling Fan: Internal  
 Overall Size: 98x42mm.  
 Shaft: Full Round Type Ø5mm.  
 Mounting Screw Size: M4.  
 Weight: 350g.



**Gambar 1.5** Datasheet Motor DC beserta Spesifikasinya[11]



**Gambar 1.6** Gambar Auger Slow Juicer[12]

Ketika mesin dihidupkan, auger akan berputar perlahan-lahan di sekitar poros pusatnya. A dan B pada **Gambar 1.6** merupakan tampak samping dari bentuk *Auger* yang digunakan untuk memeras buah atau sayur pada *Slow Juicer*. Kecepatan putaran 48-55 rpm pada *Slow Juicer* dianggap lambat karena mesin ini dirancang khusus untuk menjaga kualitas jus yang tinggi[13]. Meskipun terlihat lambat dibandingkan dengan mesin pengolah makanan lainnya, kecepatan rendah ini memberikan beberapa manfaat penting. Kecepatan putaran yang lambat menghasilkan lebih sedikit panas.

Hal ini penting karena panas yang dihasilkan selama proses ekstraksi jus dapat merusak nutrisi dan enzim alami dalam buah dan sayuran. Dengan kecepatan yang rendah, *Slow Juicer* dapat mempertahankan lebih banyak nutrisi yang berharga dalam jus yang dihasilkan.

### 1.3 *Constraint*

Adapun aspek-aspek yang membatasi perilaku atau karakteristik solusi dalam pembuatan alat ini yaitu *Smart Slow Juicer* memiliki harga yang tidak terjangkau dari pengguna dan tidak ada *prototype* yang bisa dimodifikasi menyebabkan kendala dalam mendesain produk, mempersiapkan peralatan dan bahan baku, serta menyediakan keahlian tenaga kerja. Hal tersebut dapat diuraikan lebih lanjut antara lain:

### 1.3.1 Aspek Ekonomi

Nama Alat Rujukan	Gambar	Spesifikasi Alat Rujukan	Nama Alat Modifikasi Rancangan Desain	Gambar	Spesifikasi
<b>Hurom Slow Juicer H-AA</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kecepatan Putaran Rotasi: 43 rpm</li> <li>Konsumsi Daya Listrik : 150 watt</li> <li>Kapasitas Chamber : 500 ml</li> <li>Berat : 4.5 Kg</li> <li>Ukuran : 223x179.7x407.4 mm</li> <li>Harga: Rp. 6.498.000</li> </ul>	<b>Westech Profesional Widemouth Slow Juicer</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kecepatan Putaran Rotasi : 55 rpm</li> <li>Konsumsi Daya Listrik : 200 watt</li> <li>Kapasitas Chamber : 600 ml</li> <li>Berat 3,8 Kg</li> <li>Ukuran : 380x190x330 mm</li> <li>meter</li> <li>Harga : Rp.1.100.000</li> </ul>
<b>Hurom Slow Juicer HN Series</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kecepatan Putaran Rotasi: 43 rpm</li> <li>Konsumsi Daya Listrik : 150 watt</li> <li>Kapasitas Chamber : 500 ml</li> <li>Berat 6.3 Kg</li> <li>Ukuran : 251x185x402,4m m</li> <li>Harga : Rp.3.998.000</li> </ul>			

**Tabel 1.1** Daftar Harga Aspek Ekonomi Slow Juicer

Dengan beberapa rujukan tipe pada merk *Hurom Slow Juicer* dengan berbagai spesifikasi diharapkan alat rancangan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan dengan fitur yang ditambahkan maupun disesuaikan melalui solusi serta menekan biaya produksi agar harga lebih terjangkau oleh konsumen[14]. Tabel tersebut menunjukkan bahwa perbandingan harga alat modifikasi lebih murah dengan harga Rp. 1.100.000 dibanding merk rujukan *Hurom Slow Juicer* tipe H-AA dengan harga Rp. 6.980.000 dan tipe HN dengan harga Rp. 3.998.000 . Dengan murahnya harga alat modifikasi dibanding merk rujukan maka dapat disimpulkan bahwa aspek ekonomi terpenuhi[15].

### 1.3.2 Aspek Manufakturabilitas (*manufacturability*)

Dalam aspek ini diperlukan keahlian dalam mendesain produk, mempersiapkan peralatan dan bahan baku, serta menyediakan keahlian tenaga kerja. Dengan rujukan merk *Hurom Slow Juicer* ini akan dikembangkan desain yang sesuai dengan kebutuhan yang harus dipenuhi agar menjawab permasalahan yang diuraikan sebelumnya.

### 1.3.3 Aspek Keamanan

Dalam aspek ini diperlukan *Smart Slow Juicer* yang dilengkapi dengan komponen elektronik harus memiliki sistem keamanan yang memadai. Misalnya, perlindungan kelebihan beban atau perlindungan suhu yang dapat mematikan mesin jika terjadi masalah seperti penggunaan yang berlebihan atau pemanasan berlebihan.

## 1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Berdasarkan latar belakang masalah dari penelitian terkait, adapun kebutuhan yang dipenuhi sebagai berikut :

1. Kontrol durasi dan *reverse auger* otomatis: *Juicer* dapat menyesuaikan durasi secara otomatis tergantung pada berat buah atau sayuran yang diproses serta kemampuan *reverse auger* dalam waktu tertentu
2. Fitur keamanan: *Juicer* dapat memiliki fitur keamanan seperti mati otomatis atau perlindungan kelebihan beban dan *overheating* memastikan bahwa proses pengolahan jus aman bagi pengguna.
3. Tampilan digital: *Juicer* dapat menampilkan informasi seperti *power*, durasi, suhu dan berat.

## 1.5 Tujuan

Tujuan pembuatan *Smart Slow Juicer* adalah untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam menghasilkan jus yang sehat dan bergizi. Dengan teknologi canggih yang dimiliki oleh *Smart Slow Juicer*, mesin ini dapat memproses buah dan sayuran dengan lebih lambat namun lebih efisien, sehingga menghasilkan jus yang lebih banyak nutrisinya dibandingkan dengan mesin jus tradisional.

Selain itu, *Smart Slow Juicer* dilengkapi dengan fitur-fitur seperti layar LCD yang dapat menampilkan informasi mengenai *power*, durasi, suhu dan berat, serta kemampuan untuk mengatur durasi pemrosesan sesuai dengan bebannya jus yang dihasilkan. Dalam mengatasi penumpukan ampas maka diperlukan *reverse auger* agar ampas lebih merata sehingga meminimalisasi risiko *jamming*. Dengan fitur keamanan seperti mati otomatis atau perlindungan kelebihan beban dan *overheating* memastikan bahwa proses pengolahan jus aman bagi pengguna.

Hadirnya fitur-fitur ini, pengguna dapat dengan mudah memantau dan mengontrol proses pembuatan jus sesuai dengan preferensi dan kebutuhan masing-masing. Dengan hadirnya *Smart Slow Juicer*, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya memperhatikan asupan nutrisi dalam makanan dan minuman yang dikonsumsi.