

**PENGEMBANGAN PRODUK PIRING SEHAT SESUAI
DENGAN ANJURAN GERAKAN ISI PIRINGKU
BERMATERIAL *STAINLESS STEEL* SUS304**

Tugas Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Diploma IV

Oleh

Rayesh Ghiffari Aji

220421019



**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA PERANCANGAN MANUFAKTUR
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANGAN PENGEMBANGAN PRODUK PIRING SEHAT
SESUAI DENGAN ANJURAN GERAKAN ISI PIRINGKU
BERMATERIAL *STAINLESS STEEL SUS304***

Oleh:

Rayesh Ghiffari Aji
220421019

Telah direvisi, disetujui, dan disahkan sebagai Tugas Akhir penutup program
pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV)
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 6 Agustus 2024

Disetujui,

Pembimbing I,



Hanif Azis Budiarto, S.Tr. M.T.
NRP. 220402002

Disahkan,

Penguji I,



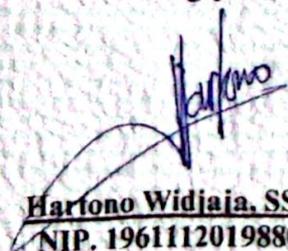
Dr. Aida Mahmudah, ST., MT.
NIP.197803242006042013

Penguji II,



Sidik Permana, S.Tr., M.T.
NIP.197705012005011003

Penguji III,



Hartono Widjaja, SST, MM
NIP. 196111201988031003

PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rayesh Ghiffari Aji
NIM : 220421019
Jurusan : Teknik Perancangan Manufaktur
Program Studi : Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Rancangan Pengembangan Produk Piring Sehat Sesuai Dengan Anjuran Gerakan Isi Piringku Bermaterial *Stainless Steel* SUS304

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri (orisinal) atas bimbingan para Pembimbing.
2. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya (referensi).
3. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja atau tidak, saya bersedia menerima akibatnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : dd – mm – yyyy
Yang Menyatakan,



Rayesh Ghiffari Aji
220421019

PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rayesh Ghiffari Aji
NIM : 220421019
Jurusan : Teknik Perancangan Manufaktur
Program Studi : Teknologi Rekayasa Perancangan Manufaktur
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Rancangan Pengembangan Produk Piring Sehat Sesuai Dengan Anjuran Gerakan Isi Piringku Bermaterial *Stainless Steel* SUS304

Menyatakan/menyetujui bahwa:

1. Segala bentuk Hak Kekayaan Intelektual terkait dengan tugas akhir tersebut menjadi milik Institusi Politeknik Manufaktur Bandung, yang selanjutnya pengelolaanya berada dibawah Jurusan dan Program Studi, dan diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Memberikan kepada Politeknik Manufaktur Bandung Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas hasil tugas akhir saya tersebut. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini, maka Politeknik Manufaktur Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama-nama Dosen Pembimbing dan nama saya sebagai anggota penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : dd – mm – yyyy
Yang Menyatakan,



Rayesh Ghiffari Aji
220421019

ABSTRAK

Indonesia sedang menghadapi *triple burden* atau beban tiga kali dari berbagai jenis penyakit, oleh karena itu Gerakan Masyarakat Hidup Sehat dan Gerakan Isi Piringku dikampanyekan oleh Kementerian Kesehatan dengan tujuan untuk menjadi panduan bagi masyarakat dalam menyajikan takaran saji makanan yang sehat dalam satu kali makan. Oleh karena itu, dibutuhkan alat makan yang dapat membantu menakar porsi sajian berdasarkan panduan Kementerian Kesehatan yang aman dan mudah digunakan. Maka, dibuatlah rancangan pengembangan produk piring sehat dengan tujuan tersebut. Pengembangan produk ini dapat mempermudah penyusunan porsi makan harian dengan pola yang tersedia, serta dirancang menggunakan material *Stainless steel* (SUS304) untuk mempermudah produksi massal dan menjamin standar *food grade*. Proses rancangan pengembangan produk piring sehat mengacu pada metode *Reverse Engineering*, dan analisis kegagalan menggunakan Autoform untuk memvalidasi desain produk yang sudah dikembangkan agar tidak terjadi kecacatan saat proses pembentukan. Tugas akhir ini diharap dapat menghasilkan gambar kerja produk piring yang sudah dikembangkan dengan harga jual yang lebih rendah beserta hasil analisis kegagalan pembentukan produk dan *draft* rancangan *tooling* produknya.

Kata kunci: Pengembangan Produk, *Stainless Steel* (SUS304), Gerakan Isi Piringku

ABSTRACT

Indonesia is facing a triple burden of various diseases, therefore 'Gerakan Masyarakat Hidup Sehat' and 'Gerakan Isi Piringku' were campaigned by the Ministry of Health with the aim of becoming a guide for the community in serving a healthy serving size of food in one meal, which consists of 50% fruit and 50% side dishes or staple foods. Based on this, a cutlery is needed that can help measure serving portions based on Ministry of Health guidelines that are safe and easy to use. So, a healthy plate product development design was made with this purpose. This product development can facilitate the preparation of daily meal portions with available patterns, and is designed using Stainless steel (SUS304) material to facilitate mass production and ensure food grade standards. The healthy plate product development design process refers to the Reverse Engineering method, and failure analysis uses AutoForm to validate the product design that has been developed so that no defects occur during the forming process. This final project is expected to produce working drawings of plate products that are more optimized with a lower selling price along with the results of the analysis and draft product tooling design.

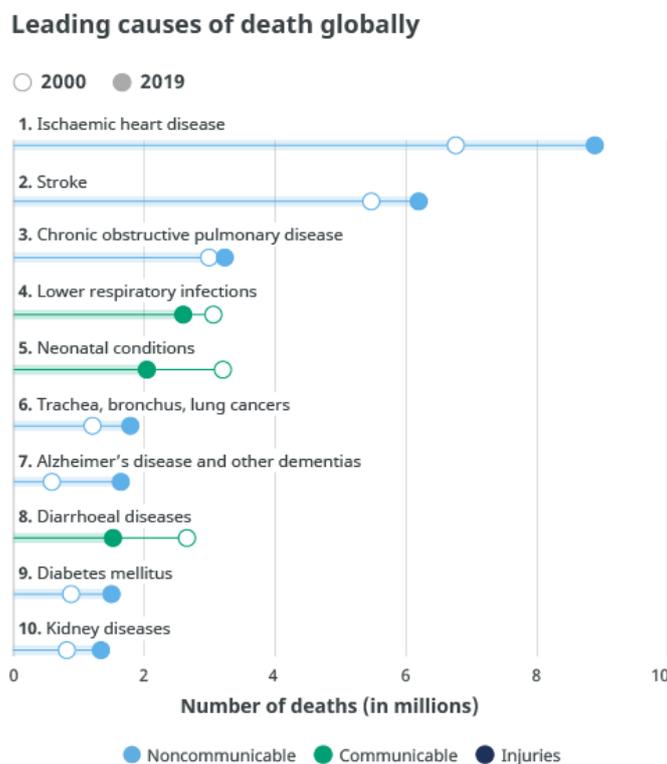
Keywords: Reverse Engineer, Stainless Steel (SUS304), Gerakan Isi Piringku

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Menurut WHO (*World Health Organization*) secara Global ada 10 penyebab utama kematian dari tahun 2000 yaitu melalui penyakit tidak menular, dan pada tahun 2019 penyakit tidak menular menyumbang 74% kematian secara global [1]. 10 penyakit tidak menular ini terdapat pada gambar 1.1.

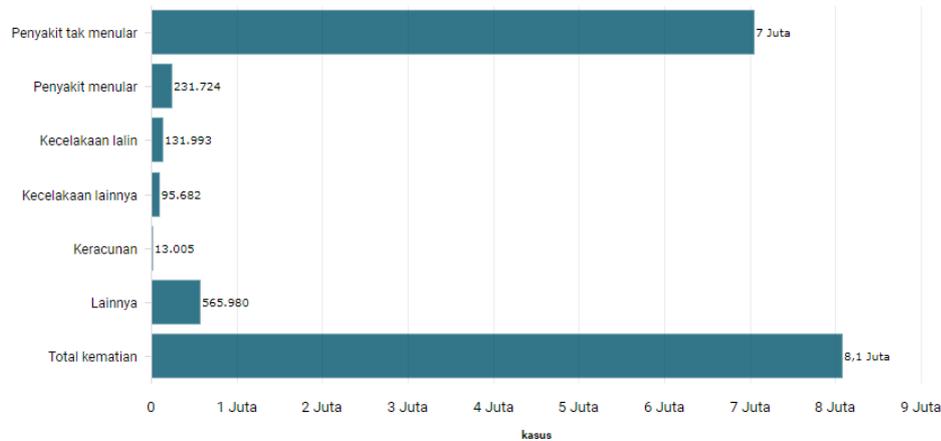


Gambar 1. 1 Gambar diagram 10 penyebab kematian dari penyakit tidak menular

Saat ini Indonesia sedang menghadapi berbagai masalah, salah satunya pada bidang Kesehatan yang mana Indonesia harus menghadapi *triple burden* atau beban tiga kali berbagai masalah penyakit, seperti *New-Emerging* atau *Re-Emerging*, Penyakit menular dan Penyakit tidak menular [2]. Menurut data yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik seperti pada gambar 1.2 jumlah kematian akibat penyakit tidak menular adalah penyebab terbesar dari angka kematian di Indonesia [3].

Jumlah Kematian di Indonesia Berdasarkan Penyebabnya (2017-2022)

databoks



Gambar 1. 2 Gambar Grafik Jumlah Kematian di Indonesia Berdasarkan Penyebabnya

Sumber : <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/08/11/kematian-akibat-penyakit-tidak-menular-paling-banyak-ditemukan-di-indonesia>.

Ada beberapa contoh penyakit tidak menular (PTM) antara lain: penyakit jantung, kanker, diabetes, penyakit paru kronik dan stroke. Adapun penyebab terjadinya penyakit tidak menular antara lain: Konsumsi gula, garam dan lemak yang berlebihan, kurangnya aktivitas fisik, merokok atau terpapar residu rokok, tidak menjaga berat badan ideal dan minimnya cek Kesehatan secara teratur [4].

Salah satu faktor risiko penyakit tidak menular yang dapat dicegah adalah obesitas [5]. Obesitas merupakan suatu keadaan yang terjadi jika kuantitas jaringan lemak tubuh dibandingkan dengan berat badan total lebih besar dari keadaan normalnya, atau suatu keadaan di mana terjadi penumpukan lemak tubuh yang berlebih sehingga berat badan seseorang jauh di atas normal [6]. Menurut Wakil Menteri Kesehatan Dante Saksono Harbuwono pada 2019 angka obesitas di Indonesia sekitar 14% dan meningkat menjadi 25-26% saat ini, angka obesitas di tanah air meningkat dan mencapai tingkat yang mengkhawatirkan [7], sedangkan di Kota Bandung pada tahun 2020 sebanyak 43.906 orang menderita Diabetes Melitus dan telah menerima layanan Kesehatan sesuai standar penderitanya [8].

Ada 3 faktor utama yang menyebabkan obesitas, pertama adalah faktor *genetic* atau keturunan, Keturunan merupakan faktor yang telah ada dalam diri manusia yang dibawa sejak lahir, contohnya diabetes melitus. Kedua adalah faktor

lingkungan, karna dapat mendorong seseorang dalam mengonsumsi makanan sehari-hari yang kemudian akan berdampak pada terjadinya obesitas. Faktor yang terakhir adalah faktor perilaku, perilaku yang meningkatkan kesehatan antara lain aktivitas fisik, gizi seimbang, tidur yang cukup, perilaku tidak merokok, dan tidak mengonsumsi *alcohol* [5]. Berdasarkan ketiga faktor tersebut makanan yang dikonsumsi dan gizi seimbang menjadi salah satu penyebab obesitas yang dapat berakhir pada penyakit tidak menular (PTM).

Untuk mengurangi tingkat PTM di Indonesia Kementerian Kesehatan menerbitkan Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) yang menjadi pedoman masyarakat Indonesia untuk menjalankan pola hidup sehat yang berisi 7 langkah gerakan masyarakat hidup sehat, untuk mendorong upaya tersebut Kemenkes menerbitkan juga slogan Gerakan Isi Piringku sebagai pedoman masyarakat untuk menjaga pola makan yang sehat yang secara umum menggambarkan porsi makan yang dikonsumsi dalam satu kali makan dengan takaran saji 50 persen buah dan sayur, dan 50 persen lainnya terdiri dari karbohidrat dan protein [9].

Salah satu bentuk fisik dari GERMAS dan Gerakan Isi Piringku yang dapat kita jumpai adalah piring yang disertai petunjuk atau pamflet edukasi gizi seperti pada gambar 1.3 dan 1.4. Namun, piring yang mendukung Gerakan Isi Piringku masih berada di *range* harga Rp 150.000 per pcs yang terbilang cukup tinggi bagi masyarakat menengah ke bawah dan menggunakan bahan dasar keramik, jenis material yang digunakannya pun masih menggunakan bahan yang pecah belah. Menurut pengujian yang dilakukan peneliti terdahulu, Alfi Latofah dalam Analisis Dan Perancangan *Forming Tool* Produk *Compartment Plate* Polman menyimpulkan bahwa material SUS304 yang berstandar *food grade* adalah material yang optimal untuk produk *compartment plate* walaupun ada material lain seperti JSC270D yang cocok untuk *compartment plate* tapi belum bersifat *food grade* dan harus lanjut ke pengerjaan lanjut yaitu *coating* berbahan *food grade* [10].

The screenshot shows a Tokopedia product listing for 'Piring Gizi / Piring Sekat Keramik (sesuai Pedoman Isi Piringku)'. The product is priced at Rp145.000. The page includes a search bar, navigation menu, product image, and purchase options.

Produk: Piring Gizi / Piring Sekat Keramik (sesuai Pedoman Isi Piringku)
 2 barang berhasil terjual
Rp145.000

Detail

Kondisi: Baru
 Min. Pemesanan: 1 Buah
 Etalase: Semua Etalase

Spesifikasi Piring Gizi:

- Bahan Keramik (sudah bersNI)
- Diameter 22cm
- Disertai Pamflet edukasi Gizi

Harap Chat terlebih dahulu untuk ketersediaan produk
[Lihat Selengkapnya](#)

Atur jumlah dan catatan

Stok Total: **Sisa 5**
 Beli = 3, lebih hemat!
[Tambah Catatan](#)

Subtotal: **Rp145.000**

[+ Keranjang](#)
[Beli](#)

[Chat](#) | [Wishlist](#) | [Share](#)

Gambar 1. 3 Harga Piring Sehat yang Beredar Di pasaran

Sumber: Tokopedia



Gambar 1. 4 Gambar Piring Saji yang Digunakan di Rumah Sakit dan Masyarakat Umum

Salah satu alat bantu produksi yang banyak digunakan dalam industri manufaktur untuk pembentukan dan pemotongan logam termasuk proses *forming* material pelat yang dapat menghasilkan produk berkualitas yang seragam dalam waktu singkat yaitu *press tool* [11]. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengembangan produk piring yang sesuai dengan anjuran dari pemerintah dengan menambah sekat pada piring dan menambahkan keterangan di setiap bagiannya yang berpedoman pada Gerakan Isi Piringku, mengubah material dari *existing* (keramik) menjadi *stainless steel* (SS) berstandar *food grade*, menganalisis desain produk dengan bantuan *Autoform* supaya material SS dapat dibentuk tanpa terjadi kecacatan, serta merancang *draft tooling press tool* untuk melakukan produksi *massal* sehingga dapat menekan harga jual dari produk tersebut.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, didapatkan beberapa rumusan masalah yang terjadi. Masalah yang terdapat adalah:

1. Bagaimana desain produk yang sudah dikembangkan tanpa mengurangi fungsi fundamentalnya?
2. Apakah harga jual produk yang sudah dikembangkan akan lebih rendah dari pada *existing nya*?
3. Apakah dengan desain komponen yang terbaru tetap dapat diproduksi secara massal?
4. Bagaimana rancangan *Press Tool* untuk produk yang sudah dikembangkan?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan, agar dapat dibahas lebih spesifik maka dibentuk beberapa batasan masalah sebagai berikut.

1. Menggunakan material *Stainless steel* berstandar *food grade* (SUS304).
2. Menggunakan *tooling press tool* untuk produksi massal.
3. Analisis yang dilakukan untuk proses *drawing* dan *trimming* produk piring sehat.
4. Menggunakan *software* Autoform untuk melakukan analisis kegagalan produk.
5. Analisis dan perhitungan harga jual untuk piring tanpa desain anjuran makannya.

I.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan desain produk piring sehat yang sudah dikembangkan.
2. Menghasilkan desain produk dengan harga jual dibawah harga yang sudah ada dipasaran.
3. Menghasilkan draft rancangan *tooling* untuk proses produksi piring sehat.
4. Mendapatkan hasil analisis kegagalan dan simulasi pembentukan terhadap produk yang sudah dikembangkan menggunakan *software* Autoform.

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Mendukung Kementerian Kesehatan dalam kampanye GERMAS dan Gerakan Isi Piringku.
2. Mendukung Kementerian Kesehatan dalam Upaya mengurangi tingkat Penyakit Tidak Menular (PTM).
3. Menghasilkan produk yang aman digunakan serta lebih terjangkau oleh masyarakat umum.

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika proposal Tugas Akhir ini dibahas dengan penjabaran sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN, berisi uraian mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi gambaran umum tentang landasan teori untuk menjelaskan beberapa istilah dan ilmu terkait serta melihat hasil pencapaian penelitian terdahulu dengan kajian yang sama.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH, berisi langkah-langkah penyelesaian tugas akhir berupa gambaran umum sistem serta perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi simulasi yang menggunakan aplikasi *Solidwork* dan analisis yang dilakukan. BAB V PENUTUP, Berisi kesimpulan dan saran.