

## Studi Kebutuhan Desain *Adaptive Kitchen Cutting-Board* sebagai Penunjang Aktivitas Memasak bagi Penyandang Disabilitas Alat Gerak Atas

Arfita Vania Dewi<sup>1</sup>, Bambang Iskandriawan<sup>2\*</sup>, Hertina Susandari<sup>3</sup>, Bambang Tristiyono<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Departemen Desain Produk, Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital,  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia  
\*email: iskandriawan100@gmail.com

Received 16 Maret 2023, Revised 8 Mei 2023, Accepted 22 Mei 2023

---

**Abstract** — About 15% of the global population suffers from a mild or severe disability, which results in decreased levels of productivity in performing daily activities. One of the daily activities is cooking, where various stages of the process must be carried out to be able to serve a dish; in which the activity requires the functionality of both hands. The cooking preparation stage such as preparing food ingredients, processing them takes longer and the details of repeated activities; therefore supporting tools for the cooking process (kitchen utensils) are made to help carry out these activities. People with upper limb limitations or disabilities certainly have difficulty doing cooking activities, productivity levels also decrease due to difficulties in carrying out and completing the process. Therefore, several adaptive cooking utensils are made with their respective functions. For this reason, a design where the population for persons with disabilities and the elderly should be able to become a more common practice and should not be limited to medical and rehabilitation products, but tools to support daily activities. In this study, inclusive design practices related to the kitchen are applied. These kitchen aids for persons with disabilities are used to prepare food for those living with disabilities because they have difficulty performing actions such as and preparing food ingredients. This plank set of kitchen utensils is designed to help them use the least amount of movement or to help them with a little extra help. The target user required is the physical limitation of the arm, in order to facilitate the process including: holding cooking ingredients, opening jars, grating, etc.; so that the cooking process can be carried out more efficiently and especially increasing the confidence of a person with post-traumatic disability and being able to carry out activities of daily living (IADL) more independently.

**Keywords:** Self-cook, Adaptive kitchenware, Disability, One hand operational, Kitchen cutting board

**Abstrak** — Sekitar 15% dari populasi global mengalami disabilitas ringan ataupun berat, yang menyebabkan penurunan tingkat produktivitas dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Salah satu kegiatan sehari-hari adalah memasak, di mana berbagai tahap proses harus dijalankan untuk dapat menghadirkan suatu masakan; di mana aktivitas tersebut membutuhkan fungsionalitas dari kedua tangan. Tahap persiapan memasak seperti menyiapkan bahan masakan, mengolahnya memakan waktu lebih lama dan aktivitas detail yang berulang; sehingga alat penunjang proses memasak (*kitchen utensil*) dibuat untuk membantu melakukan aktivitas tersebut. Orang-orang dengan keterbatasan atau disabilitas alat gerak atas tentunya mengalami kesulitan untuk mengerjakan aktivitas memasak, tingkat produktivitas pun juga mengalami penurunan akibat kesulitan dalam melakukan dan menyelesaikan prosesnya. Oleh karena itu beberapa alat masak adaptif dibuat dengan fungsi masing-masing. Untuk alasan ini, sebuah desain di mana populasi untuk penyandang disabilitas dan lansia harus bisa menjadi praktik yang lebih umum dan tidak boleh terbatas hanya pada produk medis dan rehabilitasi, melainkan alat penunjang kegiatan sehari-hari. Dalam studi ini, praktik desain inklusif yang terkait dengan dapur diterapkan. Alat bantu dapur untuk penyandang disabilitas ini digunakan untuk menyiapkan makanan bagi mereka yang hidup dengan disabilitas karena mereka mengalami kesulitan dalam melakukan tindakan seperti memotong dan menyiapkan bahan makanan. *Kitchenware* berupa *preparation board* ini dirancang untuk membantu mereka menggunakan gerakan sesedikit mungkin atau untuk membantu mereka dengan sedikit bantuan tambahan. *Target user* yang diperlukan adalah penyandang keterbatasan fisik lengan, agar dapat memudahkan proses aktivitas di antaranya: memotong, menahan bahan masakan, membuka stoples, memarut, dan lain-lain; sehingga proses memasak dapat dilakukan dengan lebih efisien dan terutama meningkatkan kepercayaan diri seorang penyandang disabilitas pasca trauma dan mampu menjalani *activity daily living* (IADL) dengan lebih mandiri.

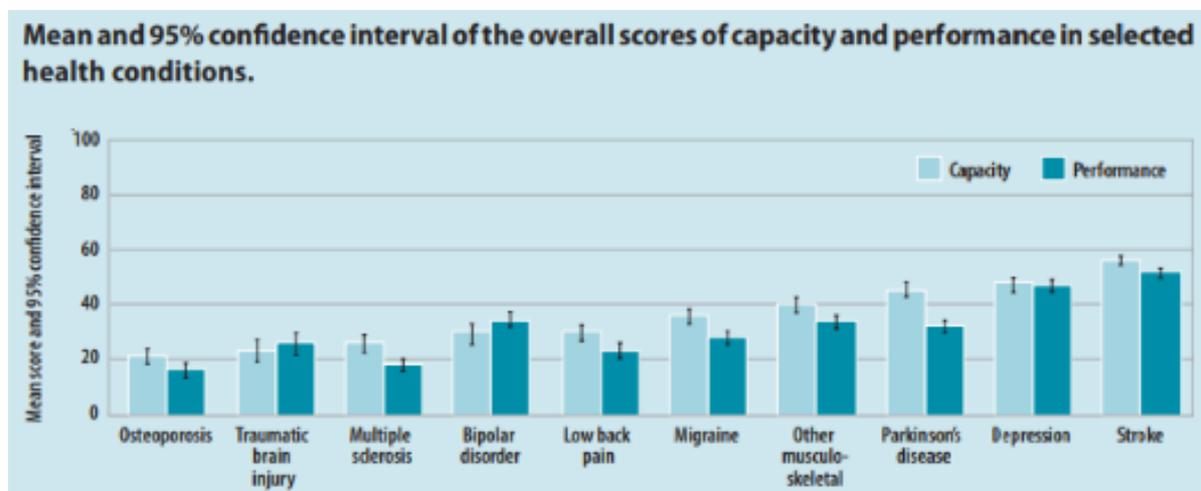
**Kata Kunci:** Memasak mandiri, Alat masak adaptif, Disabilitas, Operasional satu tangan, Papan dapur

---

**PENDAHULUAN**

Makanan merupakan kebutuhan universal bagi makhluk hidup. Tubuh manusia misalnya membutuhkan makanan tidak hanya untuk kelangsungan hidup tetapi untuk mendapatkan dan mempertahankan energi karena mengandung nutrisi seperti vitamin, mineral, serat dan banyak lainnya. Brownlie, et. al berpendapat bahwa ada hubungan yang kuat antara makanan dan memasak dan mereka sangat terkait dengan kehidupan kita sehari-hari, dan ketersediaan jenis makanan, gaya persiapan dan memasak mempengaruhi pola makan masyarakat (Brownlie et al., 2005).

Aktivitas memasak meliputi dari proses persiapan bahan masakan, proses memasak, proses menghidangkan dan proses perawatan/pembersihan. Short (2006) mengemukakan bahwa penelitian perlu dilakukan untuk memahami kompleksitas pengetahuan dan keterampilan yang terlibat dalam persiapan makanan buatan sendiri karena melibatkan bahan-bahan dasar segar, persiapan dan metode memasak yang bervariasi. Untuk dapat melakukan aktivitas memasak, diperlukan keterampilan dua tangan; terutama pada proses persiapan bahan masakan di mana kedua tangan berfungsi dapat dengan baik sehingga dapat melakukan pekerjaan menyiapkan bahan masakan yang memerlukan keterampilan detail tertentu. Proses mempersiapkan bahan masakan meliputi mencuci bahan, memotong, mengupas, menghaluskan bahan, mencincang, dan kegiatan lainnya hingga tercipta suatu racikan bahan. Pada tiap kegiatan pun perlu difasilitasi alat penunjang untuk mempermudah prosesnya. Alat-alat memasak ataupun untuk membantu proses persiapannya disebut dengan *kitchen utensil/equipment*.



**Gambar 1.** Data Statistik Disabilitas Dunia

Di sisi lain, beberapa orang tidak dapat menggunakan alat-alat dapur tersebut dikarenakan beberapa keterbatasan yang dialaminya. Salah satunya adalah keterbatasan pada alat gerak bagian atas. Sekitar 15% dari populasi global mengalami disabilitas ringan ataupun berat, yang menyebabkan penurunan tingkat produktivitas dalam melakukan kegiatan sehari-hari (Bonenberg et al., 2018). Penyandang disabilitas dianggap tidak mampu melakukan kegiatan, tugas, dan kewajibannya sebagai bagian dari masyarakat karena kekurangan yang dimilikinya kerap dianggap beban (2012). Disabilitas alat gerak bagian atas (amputasi, *partial stroke*, CTS, atau penyakit lain) memiliki keterbatasan dalam menggerakkan salah satu lengan tangannya, sehingga mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan sehari-hari karena tidak didukung dengan fasilitas atau perabot yang diperuntukkan untuk penyandang disabilitas, meskipun berada di dalam rumah hunian sendiri. Berkurangnya fungsi salah satu lengan sebagai alat gerak utama dapat secara signifikan mempengaruhi level otonomi serta kemampuan dalam mengerjakan aktivitas ringan hingga berat, dan hal ini menyebabkan tidak mandiri penyandang disabilitas dalam melakukan kegiatan sehari-hari.

Memasak juga merupakan salah satu dari *Instrumental Activity Daily Living (IADL)* sehingga aktivitas ini merupakan instrumen penting dalam kehidupan sehari-hari dan memerlukan perhatian ataupun skill yang lebih detail seperti dalam hal ketangkasan, kecepatan, dan ketepatan. IADL merupakan aktivitas di mana berorientasi atau membutuhkan interaksi lebih dekat dengan lingkungan sekitar, termasuk peralatan di sekitar tempat tinggal, dll. Aktivitas okupasioanl berbasis tugas kegiatan sehari-hari ADL tidak hanya memberikan pendekatan holistik untuk proses rehabilitasi; namun meningkatkan kemandirian fungsional dan mencegah penurunan keterampilan setelah stroke (Legg et al., 2006). Pelatihan khusus tugas juga sangat dianjurkan dalam rehabilitasi stroke dan bentuk cedera lainnya untuk mengakses reorganisasi kortikola terkait pembelajaran motorik yang bertahan lama (Harvey, 2009).

Fungsi tangan sangat penting untuk efikasi diri seseorang dan sangat mempengaruhi kualitas hidup. Peralatan yang disesuaikan secara historis telah digunakan untuk membantu individu dengan *arthritis* atau cacat

tangan lainnya untuk makan, dan aktivitas lainnya di kehidupan sehari-hari. Namun sering kali didesain dengan stigma tertentu dan meninggalkan konsep sosial yang kuat bagi pengguna. Sehingga perlu adanya pengembangan produk akomodatif berupa *kitchen board* yang multifungsi dan dapat dioperasikan dengan satu tangan agar mengoptimalkan nilai agar sesuai dengan pengguna dan konteks, dengan mempertimbangkan fungsionalitas dan estetika.



Gambar 2. Produk Eksisting

Rumusan Masalah yang diajukan adalah (1) Adanya peluang untuk mengembangkan dan menginovasikan desain preparation board yang dapat mengakomodasi aktivitas persiapan memasak dengan lebih praktis dalam segi fitur dan operasional, dan (2) sistem penggunaan dan penyimpanan dapat lebih praktis dan universal sehingga dapat digunakan oleh user dengan keterbatasan fisik. Dalam penelitian ini Batasan Masalah adalah (1) produk yang dibuat adalah preparation board dengan fitur beberapa penunjang *kitchen utensil* yang dapat digunakan secara universal, (2) memfokuskan pada *improvement* operasional sehingga fokus pada aktivitas tahap persiapan memasak, (3) *output* produk merupakan *kitchen appliance* dan bukan alat kesehatan, (4) *target user* tidak perlu spesifik disabilitasnya, namun memenuhi kriteria kesulitan menggerakkan salah satu lengan.

Tujuan Perancangan ini adalah (1) menghasilkan inovasi produk one-hand operation kitchenware untuk penyandang disabilitas, (2) produk berupa papan dapur untuk persiapan masakan dapat digunakan secara universal untuk orang awam dengan sistem yang praktis dan (3) peluang untuk membuat alat penunjang aktivitas memasak untuk penyandang disabilitas dan dapat diperjual belikan di pasar Indonesia. Manfaat Perancangan adalah (1) membantu pasien penyandang untuk dapat menjalani aktivitas keseharian seperti memasak, tanpa kesulitan dan dapat lebih efisien, (2) peluang pengembangan produk yang lebih ergonomis, efisien, dan modern terhadap alat-alat penunjang keseharian bagi disabilitas, (3) memfasilitasi komunitas disabilitas di Indonesia untuk dapat mengerjakan tugasnya sendiri (meningkatkan kepercayaan diri) dan (4) desain universal alat memasak untuk operasional satu tangan dapat digunakan oleh orang awam.

## METODE PENELITIAN

Untuk prosedur penelitian yang dilakukan mengadaptasi model pengembangan kerangka *design thinking* dengan beberapa penyesuaian untuk beradaptasi dengan penelitian perencanaan desain yang dilakukan. Sementara pada pelaksanaan perancangan pengembangan inovasi desain ini metode penelitian yang digunakan adalah metode pengumpulan data primer dan sekunder untuk referensi tinjauan keadaan eksisting dan menentukan batasan masalah. Metode dalam pencarian data primer dilakukan dengan wawancara dan observasi *shadowing* aktivitas. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

### Studi Literatur

Studi literatur merupakan salah satu pengumpulan data jenis sekunder yang dilakukan dengan pengambilan data dari berbagai literatur seperti jurnal, studi pustaka, dan data yang diambil dengan relevansi penelitian yang diambil, seperti pada penelitian yang diambil yaitu pengembangan produk pada kemasan makanan terhadap perusahaan rintisan.

### In-Depth Interview

Dalam mengambil data dibutuhkan pengambilan data dengan wawancara, wawancara merupakan percakapan dan tanya jawab yang dilakukan secara langsung yang diarahkan oleh peneliti guna memperoleh data dan pengetahuan tentang makna-makna subjektif yang berkenaan dengan topik yang diteliti. Wawancara untuk perancangan *adaptive kitchenware* ini dilakukan kepada 1 dokter rehab sebagai *expert*, dan kepada 3 *user* dengan latar belakang dan tingkatan keterbatasan yang berbeda.

### Observasi

Observasi bertujuan untuk mencatat kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh narasumber guna memperoleh data untuk kebutuhan penelitian. Dalam berlangsungnya proses observasi, dilakukan proses *shadowing* untuk meneliti dan mengamati tanpa harus mengganggu kegiatan. Pada metode ini digunakan untuk proses persiapan memasak dimulai dari mengambil bahan hingga mengolahnya agar dapat diamati dan sebagai studi aktivitas *user*. Pada tahap ini juga proses observasi dilakukan dengan dua cara yaitu *role-playing* dan mengamati melalui video aktivitas yang tersedia pada platform YouTube.



Gambar 3. Role-playing

### Kuesioner

Kuesioner ini dibuat untuk mengenalkan konsep *adaptive kitchenware* kepada responden umum, dan agar mendapat sudut pandang umum terhadap kondisi eksisting seperti apa, agar dapat menjadi bahan analisa terhadap desain *preparation board* sehingga lebih universal dan umum.

### Analysis & Usability Test

Proses selanjutnya adalah melakukan studi dan analisis yang diperlukan untuk memperkuat data dengan melakukan *usability test* untuk menguji kelayakan produk yang dirancang dengan cara digunakan secara langsung oleh *user*. Sebagai *output user* akan memberikan *input* dan *feedback* mengenai perancangan desain yang dibuat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembagian segmentasi pengguna untuk desain didasarkan pada sejumlah variabel yang terdiri dari segmentasi geografis, psikografis dan demografis. Variabel ini ditentukan berdasarkan tinjauan dan analisa produk serta keadaan eksisting, sehingga pengembangan produk desain ini nantinya akan tetap mengacu pada segmen pasar yang dituju. Berikut adalah kesimpulan segmentasi pengguna dari produk yang akan didesain.

#### Segmentasi Geografis

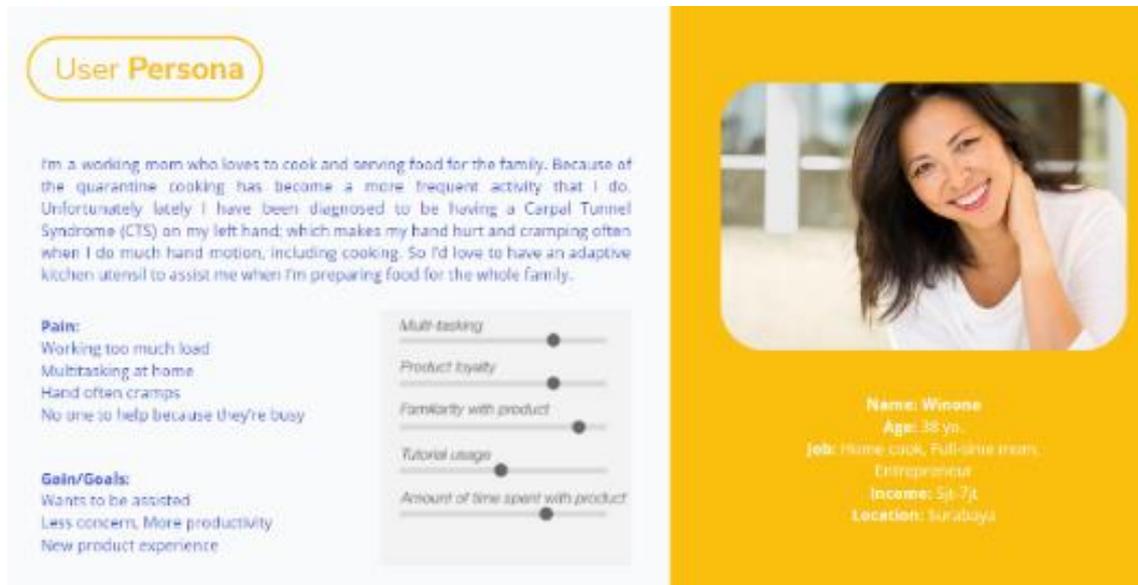
Negara : Indonesia  
 Administrasi Wilayah : Perkotaan, Kabupaten

#### Segmentasi Demografis

Umur : 21-48 tahun  
 Jenis kelamin : Perempuan dan Laki-laki  
 Tempat tinggal : Hunian pribadi  
 Tipe rumah : 36-57  
 Ukuran keluarga : Living/Single, Keluarga kecil (2 dewasa 2 anak), Pasangan

## Segmentasi Psikografis

Kelas Sosial : Menengah, Penyandang Disabilitas  
 Jenis Pekerjaan : Usaha rumahan, WFH  
 Rata-rata penghasilan : 3-5 juta/bulan



Gambar 4. Persona

## Studi Aktivitas

Studi aktivitas dilakukan melalui metode pengamatan *shadowing* oleh penulis, menghasilkan tinjauan kegiatan proses kerja pada dapur dan dikategorikan berdasar jenis aktivitas yang sesuai pengelompokannya. Diberikan durasi untuk mengetahui frekuensi proses aktivitas, dan dijabarkan kebutuhan pada tiap prosesnya. Proses pengamatan dengan *shadowing* dilakukan dengan menggunakan satu tangan fungsional sebagai alat gerak utama untuk mendalami peran melakukan aktivitas memasak dengan satu tangan. Untuk mengamati lebih detail dan sesuai dengan batasan masalah, proses yang diamati adalah tahap persiapan sebelum memasak.

Tabel 1. Alur Aktivitas Persiapan

| Aktivitas                                   | Jenis Alat/Bahan   | Kebutuhan  |
|---|--|--|
| Menyiapkan bahan                            | Wadah/tray   | Wadah/tray cukup luas untuk membawa bahan<br>Area kerja yang luas untuk penempatan bahan   |
| Mencuci bahan                               | Wadah, drainer   | Wadah dengan lubang air<br>Saringan besar  |
| Membuka toples/segelan sachet bumbu         | Penahan, jar opener, alas tangan berupa karet/lap, gunting | Sudut penahan bentuk toples<br>Lap/karet untuk membuka tutup toples dengan tangan<br>Dapat mengapit bumbu sachet   |
| Memotong bahan makanan, Merajang/mencincang | Pisau, talenan, penahan dengan stopper                     | Stopper pada sudut untuk mengapit bahan masakan<br>Penahan bahan agar tidak jatuh dan bergeser<br>Talenan/wadah tahan air/memiliki penahan agar tidak meleber tumpah |
| Mengoleskan                                 | Tray, pisau/spatula, penahan 2 sisi                        | Sudut untuk menahan bahan dari bergerak<br>Butuh penahan dengan tekstur kasar agar tidak slip  |

|                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
| Mengupas kulit               | Peeler, parutan halus, pisau, penahan          | Pengupas kulit/peeler dapat digunakan tapi dengan cara horizontal sehingga user hanya butuh pergerakan ke depan dan ke belakang |
| Memarut                      | Parutan, wadah                                 | Parutan digunakan dengan cara ditudurkan atau disenderkan   |
| Menggerus/menghaluskan bahan | Cobek, wadah, hand tool, spatula               | Permukaan kasar dan bertekstur dan butuh daya lebih kuat  |
| Mengocok adonan              | Wadah, whisk, hand mixer, penahan atau stopper | Sudut penahan dua sisi dapat mengagit wadah saat mengocok agar tidak goyang<br>Tekstur permukaan yang tidak licin               |
| Menuangkan ke wajan          | Tray   | Jarak tray dengan area kerja dekat agar dapat dipindahkan dengan mudah  |

## Studi Dimensi Barang Kebutuhan

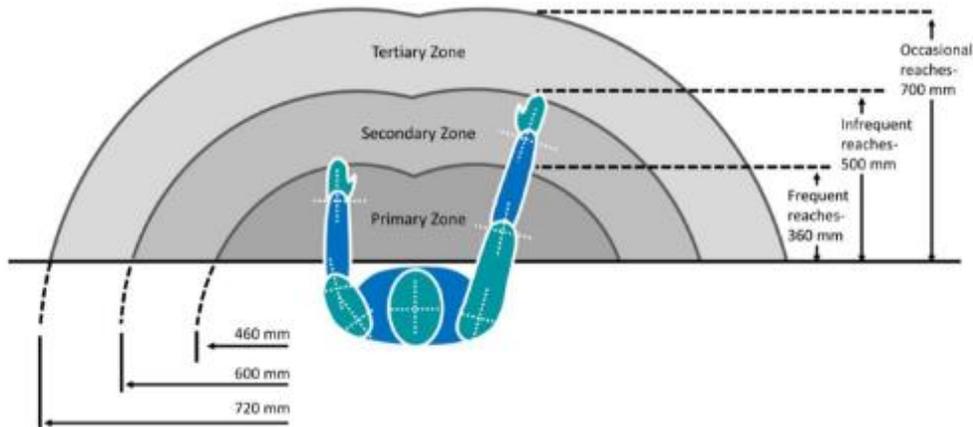
Studi dimensi barang kebutuhan dilakukan untuk mendapat gambaran jenis peralatan apa saja yang dibutuhkan pada tahap persiapan memasak.



Gambar 5. Peralatan Memasak

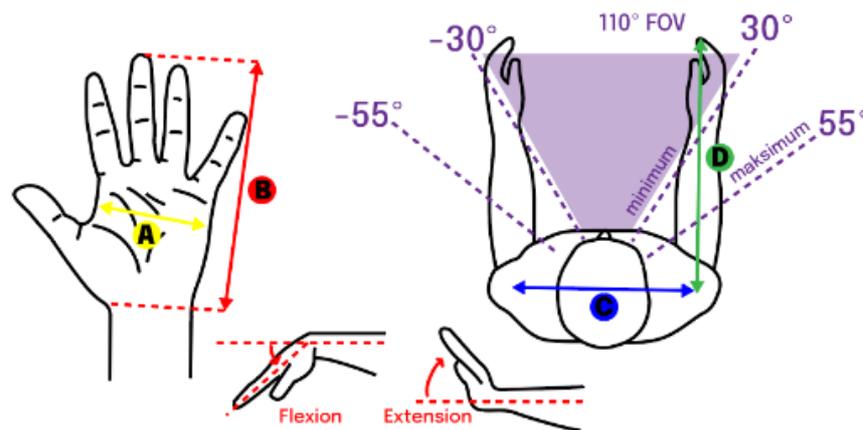
## Studi Antropometri

Area kerja horizontal terbagi menjadi dua batas yaitu area kerja normal dan area kerja maksimum. Area kerja normal merupakan area kerja di mana aktivitas menjangkau hanya menggunakan lengan bawah tanpa menjulurkan lengan atas (Pulat, 1992). Dalam hal ini aspek kemudahan menjangkau menjadi faktor utama. Sedangkan wilayah kerja maksimum adalah area kerja horizontal di mana aktivitas menjangkau dengan meregangkan lengan atas dan bawah, namun masih dalam batas kenyamanan dalam menjangkau. Perancangan sistem kerja diupayakan pekerja dapat menjangkau dengan mudah tanpa harus menjangkau dengan membungkukkan badan (Ayoub, 1973). Ukuran jangkauan area kerja akan menjadi acuan ukuran *preparation board* dengan menyesuaikan ukuran *chopping board* pada umumnya. Hal ini agar mengoptimalkan jarak jangkauan saat sedang beraktivitas.



Gambar 6. Jangkauan Area Kerja Horizontal

Selain menghitung ukuran jangkauan, dalam pembuatan alat ini dimensi tubuh yang diukur adalah Panjang Telapak Tangan (PTT), Panjang Ibu Jari (PIJ), Lebar Ibu Jari (LIJ), Tebal Ibu Jari (TIJ), Panjang Jari Telunjuk (PJT), lebar jari telunjuk (LJT), tebal jari telunjuk (TJT), Lebar Telapak Tangan/*Metacarpal* (LTM), Lebar Telapak Tangan/Sampai Ibu Jari (LTB), Tebal Telapak Tangan/*Metacarpal* (TTM), Tebal Telapak Tangan/Sampai Ibu Jari (TTB) (Neufert, 2010). Selain itu pengukuran antropometri juga akan menjadi acuan perancangan yang lebih ergonomis dan mengakomodasi sesuai postur serta posisi kerja yang ideal (Purnomo, 2013).



Gambar 7. Antropometri Tangan

Tabel 2. Tabel Antropometri

| No | Pengukuran Antropometri | Persentil 5th | Persentil 50th | Persentil 95th | SD   |
|----|-------------------------|---------------|----------------|----------------|------|
| A  | Lebar tangan            | 7.12          | 8.67           | 10.22          | 0.94 |
| B  | Panjang tangan          | 15.73         | 17.67          | 19.61          | 1.18 |

|     |                                   |        |        |        |       |
|-----|-----------------------------------|--------|--------|--------|-------|
| C   | Lebar sisi bahu                   | 31.48  | 43.67  | 55.85  | 7.41  |
| D   | Panjang lengan bawah              | 38.22  | 43.17  | 48.12  | 3     |
| D24 | Panjang rentang tangan ke depan   | 47.3   | 70.07  | 92.84  | 13.84 |
| D32 | Panjang rentang tangan ke samping | 131.21 | 163.05 | 194.89 | 19.35 |

### Studi Dimensi *Kitchen Board*

Dimensi *preparation board* diambil dari beberapa poin hasil analisa:

1. Mengacu pada ukuran antropometri dan analisa produk eksisting, *cutting board* dibedakan menjadi beberapa jenis ukuran yaitu *small*, *large*, dan *extra large*. Untuk dapat mengakomodasi aktivitas memasak dengan leluasa diambil ukuran 40x30cm.
2. Menurut (Engst, et al., 2003) peralatan yang sering digunakan disarankan 33-43cm dari tempat semula, dan taruh peralatan yang jarang digunakan dan memiliki beban yang ringan disarankan berjarak 56-53cm.
3. Ukuran peralatan memasak yang akan menjadi fitur pada *board* seperti jenis parutan, *peeler*/pengupas, dan lain-lain.
4. Ukuran akhir *preparation board*: 40 x 30 x 3 cm

**Tabel 3.** Dimensi Board

|     | P (cm) | L (cm) | T (cm) |
|-----|--------|--------|--------|
| Max | 40     | 30     | 6      |
| Min | 30     | 20     | 2,5    |

### Analisis Material

Studi material meliputi pemilihan dan klasifikasi bahan-bahan yang akan digunakan dalam perancangan *workstation* meja dengan *storage*. Pilihan material yang digunakan untuk membangun sebuah *preparation board* sebaiknya:

- a. Mengacu pada kebutuhan dari studi aktivitas yang dilakukan
- b. Tahan lama (awet), tahan air, tahan panas
- c. Tahan kelembaban untuk bahan masakan basah dan berair
- d. Mudah dibersihkan dan mudah dalam perawatan
- e. Material harus *food-grade* dan higienis karena kontak langsung dengan bahan

Selain itu acuan dalam menentukan material dapat mengacu pada *kitchen design trends 2021* yang dibuat oleh National Kitchen and Bath Association sebagai panduan umum mengenai ketertarikan user pada sebuah *style* atau desain perabotan dapur (The National Kitchen & Bath Association (NKBA), 2020). Berdasarkan prediksi tren untuk 3 tahun ke depan, adalah sebagai berikut:

- a. Warna dominan terang untuk perabot dan ambience dapur (putih, abu-abu terang)
- b. Material yang mudah dibersihkan, seperti *stainless steel*, *quartz*, atau kayu dengan *finishing oil* yang aman untuk makanan.

| Gambar  | Material   | Kelebihan   | Kekurangan  | Keterangan   |
|---|--|---|---|--|
|  | Plastic / HDPE (polypropylene, polyethylene, polyacrylic, and polystyrene) | Mudah dibersihkan<br>Minim cross-contamination<br>Food-safe<br>Waterproof   | Mudah tergores<br>Dapat meninggalkan sayatan      | fused with Antimicrobial to help kill and inhibit the growth of bacteria |
|  | ABS PC   | Hard to warp, crack, split<br>Hard flexibility<br>Mudah dibersihkan   | Tidak begitu tahan lama<br>Mudah tergores         | fused with Antimicrobial to help kill and inhibit the growth of bacteria |
|  | Solid Wood   | Timeless, sustainable<br>Tahan gores dan anti lembab serta lengket  | Menyerap air<br>Sulit menghilangkan noda<br>Berat | Harus cari yang foodsafe, solid wood berat dan susah maintenance         |
|  | Bamboo   | Sustainable, Eco-friendly<br>Tight-grained and dense, so it's easy to clean<br>attractive unusual patterns; lightweight | hard on knives; only light usage, as backup       | Unik, bisa menggantikan wood, lebih lightweight                          |
|  | Silicon Rubber /TPU  | Durable<br>Not easily deformed  | Mudah tergores<br>Tidak kaku                      | Fleksibel dapat dilipat, dapat menjadi material pelengkap                |

Gambar 8. Analisis Material

### Pengembangan Desain

Pada proses desain hingga menghasilkan desain final dilakukan pengembangan dan penyesuaian konsep pada desain adaptive *multifunction kitchen cutting-board* untuk satu tangan. Berikut adalah proses pengembangan desain dimulai dari *thumbnail sketch*, sketsa terpilih, alternatif desain hingga *preliminary design* untuk desain terpilih.

### Konsep Desain

Konsep desain yang ingin ditampilkan dalam pengembangan desain adalah sebagai berikut:

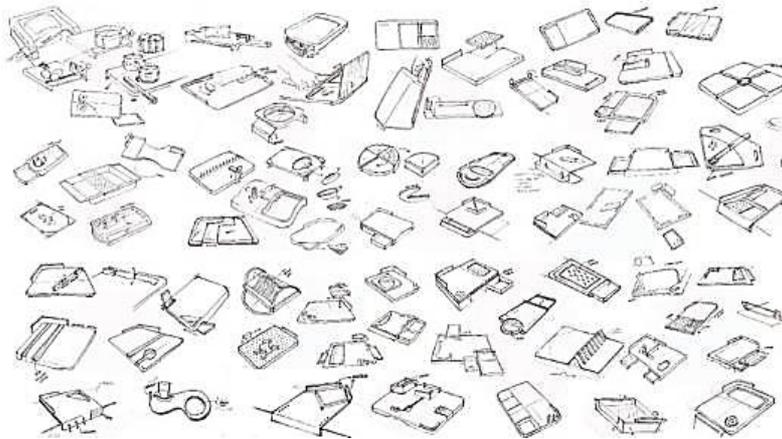
- praktis dan multifungsi  
perancangan produk dibuat dengan mempertimbangkan ukuran serta cara penyimpanan ketika tidak digunakan, maka desain dibuat dengan konsep modular atau *interchangeable* agar dapat dikonfigurasi sesuai kebutuhan.
- compact* dan minimalis  
dengan mengusung konsep *space saving* demi menghemat ruang dapur, produk dibuat dengan mengacu pada *style* minimalis dan kontemporer dengan material HDPE *food grade* dengan sentuhan kayu. *Compact* yang dimaksud adalah papan persiapan yang minimalis yang bisa menampung berbagai jenis fitur untuk menunjang aktivitas mempersiapkan bahan masakan. Konsep modular dapat digunakan sebagai cara untuk efisiensi bentuk dan komposisi untuk desain papan potong, selain itu konsep modular bersifat praktis dan terdiri dari beberapa jenis modul yang akan digabung menjadi satu (Aslam et al., 2021).
- clean* dan ergonomis  
Papan persiapan atau *cutting board* sering digunakan dan menjadi salah satu alat wajib yang ada di dapur. Maka dari itu, papan harus selalu bersih dan mudah dirawat, serta dengan ukuran dan bentuk yang ergonomis agar dapat digunakan secara universal oleh siapa pun dalam aktivitas memasak.



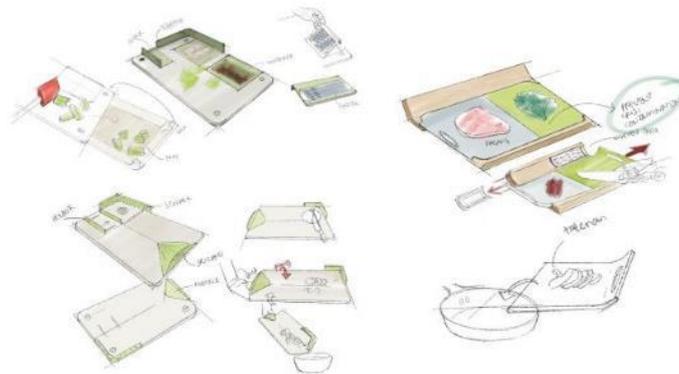
Gambar 9. Image board

### Sketsa Ideasi

Berikut adalah sketsa ide yang dilakukan penulis untuk mendapatkan gambaran bentuk awal perancangan *kitchen cutting-board* dengan mengikuti konsep yang telah ditentukan. Beberapa alternatif sketsa kemudian dipilih untuk diberikan visualisasi yang lebih jelas.



Gambar 10. Thumbnail Sketch



Gambar 11. Sketsa Alternatif

### Alternatif Desain

#### a. Alternatif Desain 1

*Board* berbentuk standar persegi panjang dengan sistem *extendable* yang dapat menghasilkan area kerja tambahan. Di mana pada area papan yang dapat ditarik, terdapat kompartemen untuk menyimpan beberapa alat seperti parutan dan wadah container yang sering digunakan dalam proses memasak.



Gambar 12. Alternatif Desain 1

#### b. Alternatif Desain 2

Dengan konsep *extendable*, papan area kerja dibuat menjadi 2 jenis untuk memisahkan bahan sayur dengan daging-dagingan. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya *cross-contamination* pada bahan masakan. Pada bagian bawah terdapat kompartemen untuk menyimpan wadah dan beberapa *utensil*

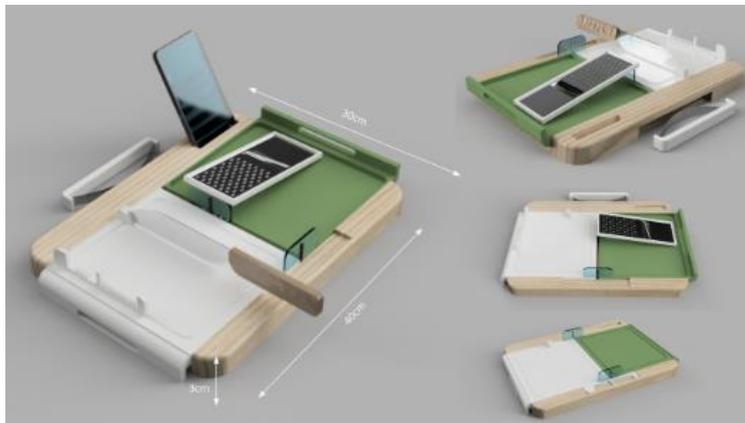
seperti parutan dan *slicer* sebagai salah satu contoh peralatan yang sering digunakan dalam aktivitas memasak.



Gambar 13. Alternatif Desain 2

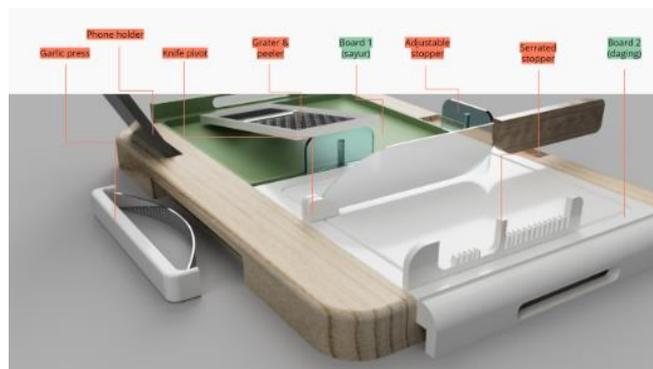
### Preliminary Design

Desain final sementara dari sebuah *kitchen cutting-board* untuk operasional satu tangan bagi penyandang disabilitas alat gerak atas adalah sebagai berikut. Model ini dipilih berdasarkan kriteria yang diperlukan pada *Design Requirements and Objectives* yang merupakan akumulasi analisa yang dilakukan penulis.



Gambar 14. Desain Final

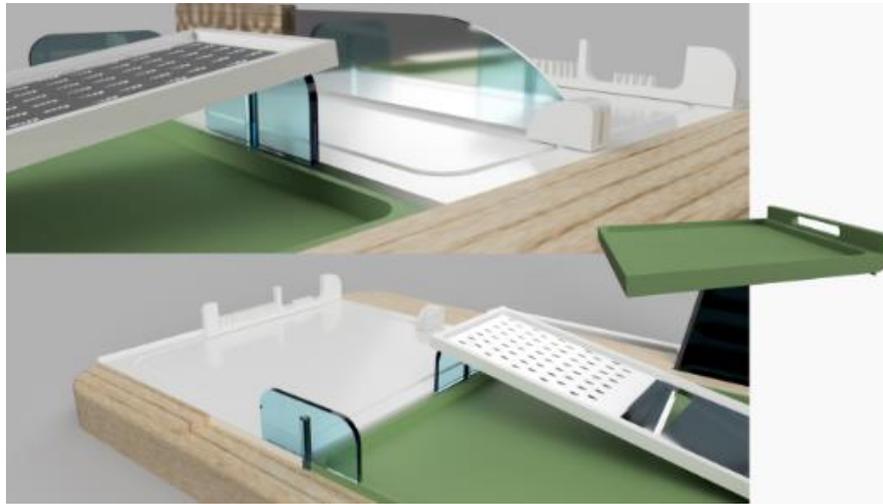
Pada desain ini dipilih bentuk standar persegi panjang dengan sudut tumpul dan *board* utama menggunakan material kayu solid. Terdapat dua jenis papan yang terbuat dari material HDPE *food-grade* dengan warna yang berbeda untuk indikator area kerja berdasarkan bahan masakan; hijau untuk bahan sayuran dan putih untuk bahan daging-dagingan. Hal ini untuk mencegah terjadinya *cross contamination* ketika dua bahan tersebut diolah pada alas yang sama.



Gambar 15. Detail Desain Final

Terdapat 2 jenis *stopper* yaitu *adjustable moving stopper* dan *serrated stopper* atau penahan yang bergerigi. Keduanya memiliki fungsi yang sama yaitu untuk menahan bahan masakan dengan diapit menggunakan

*adjustable stopper* atau ditancapkan pada penahan bergerigi. Selain itu terdapat *garlic press* yang berfungsi sebagai penghancur bawang dikarenakan frekuensi penggunaan rempah yang tinggi pada jenis aktivitas memasak hidangan. *Utensil* ini disimpan pada bagian atas *board* sehingga tampak *seamless* dari luar dan menyatu dengan desain kayunya.



**Gambar 16.** Detail Desain Final (2)

Adanya 2 jenis papan yang berbeda selain untuk mencegah kontaminasi bakteri menyilang, ketika papan dibalik dapat menjadi *tray* yang dapat dijadikan wadah untuk meletakkan olahan bahan yang telah dipotong dan memudahkan bahan dibawa ke wadah lain. Selain itu terdapat penahan mata pisau pada jalur drainase agar pisau dapat bergerak kanak-kiri ketika memotong bahan. Kedua hal ini menjadikan nilai tambah yang baru dan efisien serta praktis dalam mengolah bahan masakan dengan *cutting-board* menggunakan satu tangan.

## KESIMPULAN

Perancangan desain *kitchen cutting-board* untuk digunakan satu tangan bagi penyandang disabilitas alat gerak atas bertujuan untuk menambah *value* desain dengan memperhatikan aspek fungsionalitas dan estetika. Dengan konsep modern dan *easy to use*, berikut adalah *Design Requirements and Objectives (DRNO)* untuk desain terkait *Kitchen cutting board* yang memiliki beberapa fitur (multifungsi) alat persiapan memasak yang sering digunakan; *grater*/parutan, penumbuk bawang, pengupas, penahan bahan makanan, *tray*. *Universal design* untuk dapat digunakan orang dengan keterbatasan alat gerak maupun orang awam, Berkonsep modern, adaptif, modular/*interchangeable* untuk mengoptimalkan ruang dan *layout*. Material yang digunakan bersifat *food-grade* dan mudah dibersihkan, seperti kayu dan HDPE *food-grade*, Menggunakan 2 jenis papan sebagai area kerja untuk jenis bahan yang berbeda, sayur dengan daging-dagingan; untuk mencegah terjadinya *cross-contamination*. Desain mengedepankan konsep praktis dan mudah disimpan dengan ukuran yang tidak terlalu besar. Dalam proses merancang desainnya, masih ditemukan beberapa hal yang harus dapat dianalisis kembali untuk mengoptimalkan hasil perancangan seperti: Perlu melakukan eksperimen lanjutan berupa *usability test* secara langsung untuk mengetahui aktivitas memasak dengan desain yang dibuat, Memperhatikan aspek keamanan dan ergonomis untuk fitur tambahan yang diberikan agar tidak berlebihan, Menyesuaikan *style* dengan konsep universal agar produk dapat digunakan secara umum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aslam, V., Aslam, V. K., Tristiyono, B., & Samboro, M. A. (2021). Metode Perancangan dan Proses Produksi: Prototype Gitar Akustik-Elektrik dengan Konsep Modular. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 9(2), F93–F98. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v9i2.56299>
- Ayoub, M. M. (1973). *Work Place Design and Posture*. <https://doi.org/10.1177/001872087301500309>, 15(3), 265–268.
- Bonenberg, A., Branowski, B., Kurczewski, P., Lewandowska, A., Sydor, M., Torzyński, D., & Zabłocki, M. (2018). Designing for human use: Examples of kitchen interiors for persons with disability and elderly people. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 29(2), 177–186. <https://doi.org/10.1002/HFM.20772>
- Brownlie, D., Hewer, P., & Horne, S. (2005). Culinary tourism : An exploratory reading of contemporary representations of cooking. *Consumption, Markets and Culture*, 8(1), 7–26. <https://doi.org/10.1080/10253860500068937>
- Carroll, A. (2012). World report on disability. *Irish Medical Journal*, 105(5). <https://doi.org/10.1111/j.1741->

1130.2011.00320.x

- Harvey, R. L. (2009). Improving poststroke recovery: neuroplasticity and task-oriented training. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 11(3), 251–259. <https://doi.org/10.1007/S11936-009-0026-4>
- Legg, L. A., Drummond, A. E., & Langhorne, P. (2006). Occupational therapy for patients with problems in activities of daily living after stroke. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2006(4). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003585.PUB2>
- Neufert, E. (2010). *Data Arsitek*. Airlangga.
- Pulat, B. M. (1992). *Fundamentals of industrial ergonomics*. 416.
- Purnomo, H. (2013). *Antropometri dan Aplikasinya*. Graha Ilmu.
- Short, F. (2006). *Kitchen Secrets: The Meaning of Cooking in Everyday Life*. Berg Publisher. <https://www.amazon.com/Kitchen-Secrets-Meaning-Cooking-Everyday/dp/1845202767>
- The National Kitchen & Bath Association (NKBA). (2020). *Design Trends 2021*.