



## Redesain tempat masak ergonomis warga lanjut usia dengan metode partisipatori

Purwanto<sup>1</sup>✉

Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Gresik Jl. Sumatera No.101, Gn. Malang, Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61121<sup>(1)</sup>

DOI: 10.31004/jutin.v8i1.37952

✉ Corresponding author:

[[purwanto@umg.ac.id](mailto:purwanto@umg.ac.id)]

### Article Info

### Abstrak

#### Kata kunci:

Ergonomi;  
Partisipatori;  
Lansia;  
Dapur

Warga lanjut usia yang tinggal di panti lansia X menggunakan dapur sebagai tempat dapur untuk beraktivitas memasak, memiliki keluhan sebanyak 32% pengguna dapur, usulan perbaikan menggunakan pendekatan partisipatori untuk memfasilitasi keinginan dan keluhan yang dialami lansia, desain baru dapur lansia dengan menambahkan pijakan di depan dapur untuk memudahkan memasak jangkauan, dengan lebar dapur: 53 cm; Tinggi: 132cm; panjang 53 cm, menggunakan pengukuran antropometri yaitu jangkauan lengan depan (JTD) 53 cm; lebar bahu (LB) (maksimum) 43 cm; tinggi (TB) 158 cm; tinggi siku (TS) 132 cm. FGD pertama mengusulkan desain, FGD kedua menjelaskan usulan desain baru dapur, dengan memiliki tinggi, lebar, panjang sesuai ukuran badan dengan menambahkan fasilitas pijakan non permanen. memudahkan pengguna menjangkau dapur untuk aktivitas memasak, lantai didesain aman dan tidak licin, tambahan fasilitas almari untuk menyimpan peralatan masak, hasil uji beda menunjukkan perbedaan yang signifikan. Tanda tangan (2-ekor) sebesar 0,003 < 0,05 menunjukkan bahwa hipotesis H1 diterima.

### Abstract

#### Keywords:

Ergonomic;  
Participatory;  
Elderly;  
Cooking

Elderly residents who live in the elderly home for easy cooking range, with kitchen width: 53 cm; Height: 132cm; length 53 cm, using anthropometric measurements, namely forelimb reach (JTD) 53 cm; shoulder width (LB) (maximum) 43 cm; height (TB) 158 cm; elbow height (TS) 132 cm. The first FGD proposed a design, the second FGD explained the proposed new kitchen design, with height, width and length according to body size by adding non-permanent footing facilities. makes it easier for users to reach the kitchen for cooking activities, the floor is designed to be safe and non-slip, additional cupboard facilities for storing cooking utensils, different test results show significant differences. The signature (2-tailed) of 0.003 < 0.05 indicates that the hypothesis H1 is accepted.

## 1. INTRODUCTION

Dalam Siklus hidup mengalami proses alami yang disertai adanya penurunan kondisi fisik, psikologis maupun sosial yang saling berinteraksi satu sama lain. Manusia yang mengalami kondisi menua disebut dengan Lansia, menurut (Ratnawati, 2017) Undang-Undang Republik Indonesia menyebutkan bahwa lanjut usia adalah orang yang berusia 60 (enam puluh) tahun atau lebih (Hasanah & Pagar, 2018). Jumlah lansia di Indonesia mencapai 21 juta orang (Setiati et al., 2019). Risiko tertinggi pada lansia adalah tingginya potensi kecelakaan saat melakukan beberapa aktivitas terutama di rumah atau asrama (Petersen et al., 2018). Penelitian (Bergen et al., 2016) menyatakan bahwa 29 juta lansia mengalami kecelakaan pada tahun 2014, dan menyebabkan 29 ribu kematian pada tahun 2016 (Johnston et al., 2019). Menurut penelitian (Sahin dan Erkal 2016), jumlah lansia yang mengalami kecelakaan di dapur mencapai 31,7%. kecelakaan lansia dapat menyebabkan trauma dan kecacatan fisik. (Yapici et al., 2019) menyatakan bahwa beberapa kecelakaan lansia di rumah terjadi di dapur. (Mortazavi et al., 2018). Kecelakaan akibat luka bakar juga dialami oleh

Lansia saat melakukan aktivitas dapur (Bamzar, 2019), bahkan menyebabkan kematian (Kumar & Verma, 2016). Sekitar 80% - 90% waktu lansia dihabiskan di rumah atau di asrama panti lansia baik di kamar, dapur maupun dikamar mandi (Petersen et al., 2018). Penggunaan dapur merupakan kebutuhan setiap warga lansia sedangkan ketidaknyamanan saat menggunakan dapur adalah menjangkau, gerakan membungkuk, kesulitan membersihkan, dan lantai licin (Ozalp, 2020). (Bonenberg et al., 2019) menyatakan bahwa desain dapur yang baik adalah desain yang dapat menyesuaikan bagi pengguna yang memiliki keterbatasan seperti orang tua sehingga tidak mengalami kesulitan dalam beraktivitas.

Beberapa penelitian terkait fasilitas dan peralatan dapur telah dilakukan oleh (Kameridou, 2017) melakukan penelitian terkait furnitur yang nyaman dan ergonomis untuk lansia. (Wang, 2020) meneliti desain layout dapur untuk orang tua, namun belum mempertimbangkan unsur partisipasi dari pengguna lansia, (Zubaidi, 2019) meneliti pembuatan fasilitas memasak berupa talenan yang mudah dan aman digunakan oleh pengguna dapur lansia (Gulla, 2016) juga meneliti pembuatan sistem cerdas untuk membantu orang tua melakukan tugas dapur, (Asghar 2017) meneliti pembuatan alat untuk orang tua untuk menemukan barang yang hilang di dapur, dan (Wang dan Ning, 2020). Identifikasi awal untuk mengetahui keluhan yang dialami pengguna dapur lansia dengan menggunakan kuesioner NBM (Nordic Body Map) (Nurliah, 2012).

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini berfokus pada perancangan fasilitas untuk memasak yang dikhususkan lansia, dan fasilitas keselamatan bagi lansia dengan mempertimbangkan tata letak fasilitas untuk memberikan kenyamanan dan kebahagiaan warga lanjut usia. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, penelitian ini dilakukan untuk merancang dapur panti lansia dengan menggunakan pendekatan focus group discussion serta disesuaikan dengan ukuran antropometri pengguna dapur lansia, diperoleh dari studi awal penelitian pengguna dapur lansia mengeluhkan tempat masak terlalu tinggi dan fasilitas masak (kuali, wajan, spatula dll) yang tidak tersedia didekat tempat masak, serta lokasi bawah dapur yang licin dan rawan untuk jatuh serta memiliki bahaya yang cukup tinggi untuk pengguna dapur yang berusia lansia. Jumlah pengguna dapur lansia sebanyak 32% yang mewakili populasi jumlah total lansia menyatakan hal demikian. Dengan menggunakan metode pendekatan Focus Group Discussion (FGD) yang merupakan metode partisipatif yang spesifik dalam menggabungkan pemikiran pada suatu kelompok guna mengendalikan permasalahan tertentu. Menurut Paramita & Kristiana, (2013) FGD merupakan salah satu teknik pengumpulan data kualitatif yang banyak digunakan, khususnya oleh pembuat keputusan atau peneliti, karena relative cepat selesai dan lebih murah. Pada penelitian ini jumlah peserta FGD yang ditetapkan sebanyak 6 orang.

## 2. METHODS

Subjek dan objek

Subyek penelitian adalah lansia yang tinggal di panti lansia di Yogyakarta dengan kriteria inklusi sebagai berikut:

(a) laki-laki dan perempuan; (b) Berusia 57-67 tahun; (c) Dalam keadaan sehat yang ditunjukkan dengan surat kesehatan posyandu rutin dengan pengukuran denyut nadi; (d) Memiliki anggota tubuh lengkap dan dapat berfungsi dengan normal; (e) Sehat jasmani dan rohani; (f) bersedia berpartisipasi dalam kegiatan penelitian.

Populasi dan sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah lansia yang tinggal di panti lansia lansia X di Yogyakarta, yang berjumlah 19 orang. Sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 6 orang 32% dari populasi total. Teknik

pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik purposive sampling Slovin dengan kriteria inklusi (Sugiyono, 2007).

#### Prosedur penelitian Persiapan

Tahap persiapan adalah melihat kondisi dapur panti lansia, menentukan sampel, survey populasi di panti lansia, mempersiapkan pengasuh dan warga lansia untuk menjadi calon anggota FGD (focus group discussion).

1. Pengasuh pendamping berpartisipasi aktif sebagai pemberi saran dan penyedia fasilitas serta pelayanan bagi kebutuhan warga lanjut usia.

2. Partisipan warga lanjut usia berpartisipasi aktif sebagai pengguna dan pemberi masukan terkait keluhan yang dialami dengan kondisi fasilitas.

#### Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap seluruh responden pengguna dapur yang berkaitan dengan lokasi dapur dan kegiatan memasak. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara dan penyebaran kuesioner tentang kegiatan di dapur yang berpotensi menimbulkan kecelakaan dan kurang sesuai keinginan pengguna serta tambahan fasilitas yang dibutuhkan lansia. Kuesioner dilakukan pada saat penggunaan fasilitas dapur yang sudah ada, dengan menggunakan perhitungan uji validitas data dan reliabilitas, apabila data tidak valid maka dilanjutkan dengan perhitungan wilcoxon dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 24.0.

#### Tahapan FGD (focus group discussion)

Berikut penjelasan konsep metode FGD dalam desain dapur dari skema diatas: yang terkait dengan lingkungan kerja yang ditentukan, yaitu dapur kusus lansia. Semua peserta terlibat secara langsung dalam pengambilan keputusan, tindakan penyelesaian masalah, dan evaluasi terhadap desain yang dihasilkan .

Desain fasilitas dilakukan setelah proses FGD pertama dilakukan untuk mengetahui usulan dan keinginan yang diharapkan oleh pengguna dapur lansia, desain yang dirancang dalam penelitian ini adalah fasilitas dapur yang terdiri dari almari peralatan masak, dan area memasak, penelitian ini membuat desain fasilitas yang dirancang berdasarkan kebutuhan lansia untuk mempermudah penggunaan dapur dan menurunkan tingkat keluhan muskuloskeletal yang dialami.

#### FGD pertama:

1. Sosialisai penelitian kepada warga lansia peneliti menjelaskan mengenai manfaat dari program dan tujuan penelitian kepada manajemen dari panti lansia terkait usulan perbaikan desain dapur lansia .

2. Perkenalan tujuan penelitian peneliti mengidentifikasi masalah menggunakan identifikasi pasif dan aktif. Untuk pengawasan pasif, tim peneliti menganalisis data administrasi yang berkaitan dengan kesehatan lansia. Pengawasan aktif dilakukan dengan survei langsung, wawancara, dan meninjau cedera atau keluhan dari manajer keperawatan panti lansia untuk memeriksa temuan.

#### FGD ke dua:

1. Peneliti mengadakan Focus Group Discussion (FGD) sebagai bentuk diskusi evaluasi usulan desain awal Dijelaskan. Peneliti bertemu langsung dengan pengguna dapur lansia, pengasuh untuk berdiskusi masalah yang terdapat ditempat masak dan mendapatkan wawasan sesuai keluhan pengguna.

2. Solusi yang ditawarkan adalah perbaikan pada desain dapur lansia yang ergonomis untuk meningkatkan kenyamanan lansia. Lansia sebagai pengguna

akhir memberikan umpan balik kepada peneliti sebagai evaluasi solusi yang diperlukan untuk pengembangan perancangan dapur. Semua peserta melakukan kelompok keputusan desain dengan konsep pemilihan sehingga desain dapur tetap dapat ditentukan dan didesain sesuai kebutuhan dan keinginan lansia.

3. Peneliti mengadakan FGD yang ke-2 sebagai diskusi desain baru serta menyampaikan prototype apakah sudah sesuai dengan keinginan yang disampaikan warga lansia pada fgd pertama.

#### Definisi Operasional Variabel Wawancara, Disampaikan terkait variabel,

Dipendent design, pengukuran keluhan NBM untuk dijadikan pedoman dalam mendesain usulan baru sesuai dengan yang dibutuhkan dan yang lebih memiliki poin keluhan tertinggi, dan perhitungan denyut nadi untuk mengetahui kondisi kesehatan lansia dalam berpartisipasi untuk kegiatan FGD dan evaluasi desain yang telah diusulkan.

#### Variabel penelitian

Variabel yg digunakan FGD 1 dan 2, serta peran kontribusi serta pengukuran presentile sesuai ukuran tubuh lansia tinggi badan, tinggi siku, jangkauan tangan kedepan, lebar bahu sesuai dengan dengan pedoman antropometri.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan :

a.Observasi yaitu melakukan pengamatan langsung terhadap kondisi nyata dari sistem kerja dapur lansia yang menjadi objek penelitian

b.Wawancara terhadap pengguna tempat masak yakni warga lansia terkait usulan masukan untuk desain baru dapur lansia yang akan dilakukan pada fgd pertama.

c.Penyebaran kuesioner

Pengisian kuesioner tingkat keluhan pada pengguna dapur lansia yang disebarakan untuk diisi setelah melakukan proses produksi untuk menganalisis titik keluhan yang dialami warga lansia terkait dapur masak, dengan menggunakan kuesioner NBM, dan kuesioner desain terkait kondisi penggunaan dapur lansia.

### 3. RESULT AND DISCUSSION

Kondisi kesehatan warga lanjut usia berdasarkan pemeriksaan, terhadap denyut nadi dan tensi: (1). denyut nadi 68/detik, tensi 138/87, (2) denyut nadi 71/detik, tensi 127/74, (3) denyut nadi 76/detik, tensi 145/100, (4) denyut nadi 72/detik, tensi 128/82, (5) denyut nadi 75/detik, tensi 131/63, (6) denyut nadi 67/detik, tensi 119/74.

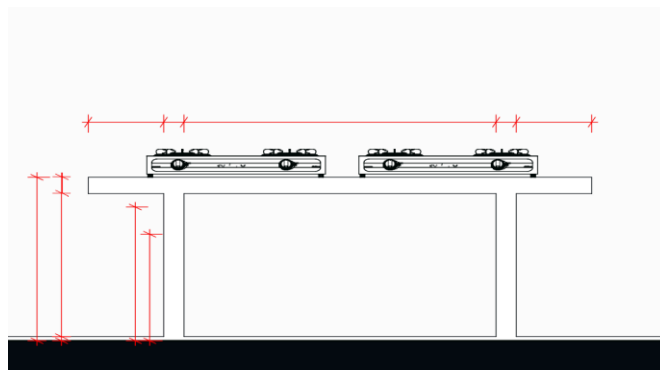
Hasil FGD pertama

Peserta berpendapat untuk desain & usulan perbaikan

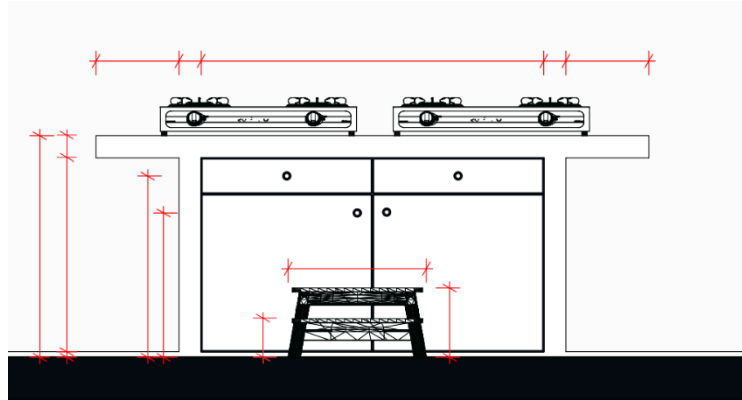
1. Pengguna warga lanjut usia
  - a. Ukuran tempat kompor masak terlalu tinggi, menyebabkan cepat lelah
  - b. Alas lantai masih licin dan berbahaya terpeleset
2. Pengasuh pendamping warga lansia
  - a. Lantai masih licin dan berpotensi bahaya.
  - b. Posisi tempat kompor ketinggian.
  - c. Ada tambahan almari penyimpanan alat masak ditempat sekitar tempat masak.
  - d. Bahan alas lantai dari bahan yang tidak licin.

#### Usulan desain baru dapur masak lansia

Penelitian terdahulu dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Wang (2020) meneliti desain layout dapur untuk orang tua, namun belum mempertimbangkan unsurpartisipasi lansia, memiliki tujuan yang sama dalam memberikan kemudahan untuk kegiatan lansia di area dapur masak.



Gambar 1. Desain lama dapur lansia



**Gambar 2. Desain usulan dapur lansia**



**Gambar 2. Desain 3 dimensi dapur lansia**

Hasil FGD

Hasil fgd kedua Menjelaskan prototipe terkait hasil usulan dapur lansia dari fgd pertama

Peserta berpendapat untuk desain & usulan perbaikan

2. Pengguna warga lanjut usia
  - a. Ukuran tempat kompor masak terlalu tinggi, menyebabkan cepat lelah
  - b. Alas lantai masih licin dan berbahaya terpeleset
2. Pengasuh pendamping warga lansia
  - a. Lantai masih licin dan berpotensi bahaya.
  - b. Posisi tempat kompor ketinggian.
  - c. Ada tambahan almari penyimpanan alat masak ditempat sekitar tempat masak.
  - d. Bahan alas lantai dari bahan yang tidak licin.

Hasil fgd kedua (2) Menjelaskan prototipe terkait hasil usulan dapur lansia:

1. Untuk mengatasi jangkauan dapur yang kurang tinggi ditambah dengan pijakan tangga dibagian depan dan bisa dipindahkan apabila pengguna dapur lansia orang yang berpostur tinggi, dan warga lansia pengguna dapur setuju dengan usulan gambar tersebut
2. Lantai menggunakan karet berlubang sebagai sarana di area sekitar dapur untuk menghindari area lantai licin, mencegah terjadinya terpeleset hingga terjatuh.
3. Jangkauan panjang dan lebar menyesuaikan ukuran tubuh sesuai perhitungan antropometri yang sudah dihitung

4. Ada fasilitas tambahan sesuai permintaan warga lansia yakni almari dibawah tempat masak untuk menyimpan barang yang digunakan untuk memasak, dan menurut warga lansia pengguna dapur lansia gambar sudah sesuai permintaan.

**Tabel 1 hasil kuesioner responden**

No	Responden	Dapur lama	Dapur baru
1	Responden 1	1	4
2	Responden 2	3	3
3	Responden 3	2	4
4	Responden 4	2	5
5	Responden 5	3	4
6	Responden 6	2	4

#### Uji Validitas

Uji validitas tingkat persepsi lansia dilakukan untuk mengetahui kevalidatan data Uji validitas dilakukan dengan bantuan software SPSS statistic versi 24. Adapun hasil uji validitas pada tabel 2 sebagai berikut:

**Tabel 2 Hasil Uji Validitas**

		Dapur Lama			Desain Dapur Baru		
		Corrected Item			Corrected Item		
No	Atribut Kenyamanan	Total Correlation		R	Total Correlation		R
		Tabel	Hasil		Tabel	Hasil	
1	Posisi kompor terlalu tinggi	0,757	0,4821	Valid	0,763	0,4821	Valid
2	Alas lantai licin	0,638	0,4821	Valid	0,644	0,4821	Valid
3	Tambahan almari	0,751	0,4821	Valid	0,758	0,4821	Valid
4	Jangkauan masak	0,845	0,4821	Valid	0,849	0,4821	Valid
5	Akses sekitar dapur	0,574	0,4821	Valid	0,638	0,4821	Valid
6	Penataan atribut ruang yang sudah mendukung	0,836	0,4821	Valid	0,839	0,4821	Valid
7	Warna perabot penunjang pekerjaan yang nyaman (keramik, almari).	0,87	0,4821	Valid	0,86	0,4821	Valid

#### Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi data dengan bantuan software SPSS statistic versi 24 Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut:

**Tabel 3 Hasil Uji Reliabilitas**

Dapur Lama		Desain Dapur Baru	
Cronbach's Alpha	N of Items	Cronbach's Alpha	N of Items
0,933	7	0,936	7

### Uji Beda Wilcoxon

Uji beda persepsi dilakukan untuk mengetahui tingkat perbedaan menggunakan desain lama dan desain baru. Uji beda penelitian ini menggunakan pendekatan Wilcoxon Signed Rank Test dengan bantuan Software SPSS statistik 24. Adapun hasil uji beda wilcoxon signed rank test dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4 Hasil Uji Beda wilcoxon signed rank test**

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Sesudah - Sebelum
Z	-2,969 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2- tailed)	0,003

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

## 4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil focus group discussion (FGD) menyimpulkan dari hasil fgd pertama warga lanjut usia pengguna dapur lansia dan pengurus pendamping berpartisipasi dalam fgd untuk menentukan usulan desain baru dapur lansia yang akan digunakan untuk menurunkan keluhan muskuloskeletal dan mengurangi tingkat bahaya yang terjadi di area dapur, dengan masukan yang sesuai kebutuhan di tempat aktivitas memasak

dapur lansia. Dengan menggunakan perhitungan antropometri lansia untuk menjadi dasar penentuan ukuran bentuk usulan desain baru dapur lansia. Lebar dapur masak: 53 cm; Tinggi: 132 cm; panjang 53 cm.

2. Hasil fgd kedua menjelaskan usulan gambar desain baru dapur lansia kepada warga lanjut usia, berkaitan dengan usulan yang diperoleh dari hasil fgd pertama dan warga lanjut usia setuju dengan hasil yang gambar yang dibuat, dengan memiliki tinggi, lebar, panjang yang sesuai ukuran tubuh dengan menambah fasilitas pijakan tidak permanen di depan sehingga memudahkan pengguna untuk menjangkau dapur untuk kegiatan memasak, lantai yang didesain aman serta tidak licin, dan tambahan fasilitas almari untuk mempermudah menaruh alat memasak
3. Hasil uji persepsi terdapat peningkatan nilai usulan desain dapur lansia sebesar 28 %. Dengan hasil uji wilcoxon signed rank test diperoleh nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar  $0,003 < 0,05$  menunjukkan bahwa hipotesis H1 diterima. Hal ini berarti terjadi peningkatan persepsi lansia berdasarkan usulan desain yang diberikan kepada lansia.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil *focus group discussion (FGD)* menyimpulkan dari hasil fgd pertama warga lanjut usia pengguna dapur lansia dan pengurus pendamping berpartisipasi dalam fgd untuk menentukan usulan desain baru dapur lansia yang akan digunakan untuk menurunkan keluhan muskuloskeletal dan mengurangi tingkat bahaya yang terjadi di area dapur, dengan masukan yang sesuai kebutuhan di tempat aktivitas memasak dapur lansia.

Dengan menggunakan perhitungan antropometri lansia untuk menjadi dasar penentuan ukuran bentuk usulan desain baru dapur lansia. Lebar dapur masak: 53 cm; Tinggi: 132 cm; panjang 53 cm.

2. Hasil fgd kedua menjelaskan usulan gambar desain baru dapur lansia kepada wargalanjut usia, berkaitan dengan usulan yang diperoleh dari hasil fgd pertama dan warga lanjut usia setuju dengan hasil yang gambar yang dibuat, dengan memiliki tinggi, lebar, panjang yang sesuai ukuran tubuh dengan menambah fasilitas pijakan tidak permanen didepan sehingga memudahkan pengguna untuk menjangkau dapur untuk kegiatan memasak, lantai yang didesain aman serta tidak licin, dan tambahan fasilitas almari untuk mempermudah menaruh alat memasak.

## 5. REFERENCES

- Ardian, N. F., & Jomponingsih, H. (2019). Penggunaan Design Thinking Dalam Pengembangan Produk Kerajinan IKM (Studi Kasus: Sentra Kerajinan Patung Kayu, Subang). *Jurnal Dimensi Seni Rupa dan Desain*, 15(1), 1-16.
- Bergen, G., Stevens, M. R., & Burns, E. R. (2016). Falls and fall injuries among adults aged  $\geq 65$  years— United States, 2014. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 65(37), 993-998.
- Hasanah, U., & Pagar, H. (2018). Hak Perlindungan Sosial bagi Lanjut Usia di Kecamatan Medan Amplas Menurut UU No. 13 Tahun 1998 dan Hukum Islam. *AT-TAFAHUM: Journal of Islamic Law*, 2(2).
- Irwanto. (2006). Focus Group Discussion. Pustaka Yayasan Obor Indonesia. Johnston, Y. A., Bergen, G., Bauer, M., Parker, E. M., Wentworth, L., McFadden, M., ... & Garnett, M. (2019). Implementation of the stopping elderly accidents, deaths, and injuries initiative in primary care: an outcome evaluation. *The Gerontologist*, 59(6), 1182- 1191.
- Smith, A. D. A., Silva, A. O., Rodrigues, R. A. P., Moreira, M. A. S. P., Nogueira, J. D. A., & Tura, L. F. R. (2017). Assessment of risk of falls in elderly living at home. *Revista latino- americana de enfermagem*, 25.
- Stellon, M., Seils, D., & Mauro, C. (2017). Assessing the importance of surgeon hand anthropometry on the design of medical devices. *Journal of Medical Devices*, 11(4).
- Tymkiewicz, J., & Bielak-Zasadzka, M. (2016). Senior homes of the future in theeyes of students of architecture. Didactic experience from the application of the design thinking method. *Architecture Civil Engineering Environment*, 9(1),49-56.
- Vinué, G. (2017). Anthropometry: An R package for analysis of anthropometric data. *Journal of Statistical Software*, 77(1), 1-39.
- Wang, G. (2020). The Emotional Kitchen Space Aging With Dignity Around the Kitchen Table.
- Wang, Y., & Ning, Y. (2020, December). Design Application of Smart Kitchen for Aging Based on Interactive Behavior Analysis. In *2020 IEEE Intl Conf on Parallel & Distributed Processing with Applications, Big Data & Cloud Computing, Sustainable Computing & Communications, Social Computing & Networking (ISPA/BDCLOUD/SocialCom/SustainCom)* (pp. 1487-1494). IEEE.
- Yapici, G., Kurt, A. Ö., Öner, S., Şaşmaz, T., & Buğdaycı, R. (2019). Determination of the home accident frequency and related factors among the people older than 65 years old living in Mersin City Center, Turkey. *SAGE Open*, 9(2), 2158244019844083.
- Petersen, J. D., Siersma, V. D., Christensen, R. D., Storsveen, M. M., Nielsen, C. T., & Waldorff, F. B. (2018). The risk of fall accidents for home dwellers with dementia—A register-and population- based case-control study. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring*, 10, 421-428.
- Sunarso, "Perancangan Troli Sebagai Alat Bantu Angkut Galon Air Mineral Dengan Pendekatan Antropometri," Universitas Negeri Sebelas Maret, Surakarta, 2010. Tymkiewicz, J., & Bielak- Zasadzka, M. (2016). Senior homes of the future in theeyes of students of architecture. Didactic experience from the application of the design thinking method. *Architecture Civil Engineering Environment*, 9(1),49-560.
- Zhang, S., Li, L., Gao, W., Wang, Y., & Yao, X. (2016). Interventions to reduce individual exposure of elderly individuals and children to haze: a review. *Journal of thoracic disease*, 8(1), E62.
- Zhang, S., Li, L., Gao, W., Wang, Y., & Yao, X. (2016). Interventions to reduce individual exposure of elderly individuals and children to haze: a review. *Journal of thoracic disease*, 8(1), E62.
- Zubaidi, A. M. F., Sumitro, M. K., & Husna, A. S. (2019). EASILY (Easy to Use Kitchen Utilities) Designing Cutting Boards Sets for Elderly and Arthritis Sufferers with Quality Function Deployment. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 530, No. 1,p.