

Perancangan Universal *Kitchen Cabinet* (Studi Kasus Untuk Pengguna Kursi Roda Dan Pengguna Normal)

Sunjaya Hadi

Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra

JL. Siwalankerto 121-131, Surabaya

E-mail: sunjayahadi@gmail.com

Abstrak – Dapur merupakan salah satu ruang utama di dalam sebuah rumah yang mana merupakan ruangan penting karena dapur digunakan sebagai ruang untuk menyiapkan dan memasak makanan. Fungsi dapur yang hanya untuk memasak telah berkembang jauh dari fungsi tradisionalnya, yang mana untuk memasak makanan keluarga, kegunaannya telah berkembang termasuk memasak sebagai hiburan. Mengakomodasi perubahan ini memerlukan pengertian setiap perlengkapan tetap dan mendukung prasarana termasuk untuk pengguna disabilitas yang menggunakan kursi roda, karena di dalam sebuah hunian rumah tinggal, tidak tentu memiliki anggota keluarga yang memiliki kondisi fisik normal semua, sehingga kedua tipe pengguna yang menggunakan perabot dapat menggunakannya sesuai dengan kebutuhan. Studi dilakukan dengan menggunakan metode etnografi agar dapat lebih memahami pengguna disabilitas. Konsep desain yang dirancang adalah modular kitchen. Menggunakan sistem modular agar pengguna dapat menempatkan dan menyesuaikan modul sesuai dengan luasan dapur dan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang menggunakan. Modul-modul tersebut disediakan secara terpisah sehingga pengguna dapat menyesuaikan dengan kebutuhan, modul terdiri dari modul storage yang dapat dijangkau dengan mudah oleh kedua tipe pengguna, work station yang dapat diatur ketinggiannya karena kedua tipe pengguna memiliki perbedaan ukuran ergonomis, sink yang disesuaikan dengan ukuran universal sehingga kedua tipe pengguna tidak mengalami ketidaknyamanan ketika menggunakannya.

Kata kunci – *Kitchen Set, Dapur, Disabilitas, Penyandang, Modular.*

Abstract – Kitchen is one of the important areas in a house, mainly used to prepare and cook food. Just as cooking has evolved from a food preparation activity to an entertainment activity, the kitchen has also evolved beyond its traditional function. Accommodating these changes requires a deep understanding of each component of the kitchen and its accessibility, both for normal users as well as for the disabled and wheelchair users. In this research,

the ethnographic method of study was used to observe and understand disabled users better. The design resulted adopts a modular system so that users can locate and adjust each module according to their space and needs. These modules are separated, so users can fit them according to their needs. The modules consist of a storage module unit which can be reached by the two types of user, an adjustable work station because these two types of users have different ergonomic reach, and a sink that is adjusted to a universal measurement to ensure comfort of use.

Keywords – *Kitchen Set, Kitchen, Disability, Modular*

I. PENDAHULUAN

Perbedaan hak dalam masyarakat pada abad 21 ini sudah tidak terlalu kental, kesetaraan hak sudah mulai diatur dan disetarakan dengan adil, dengan persamaan hak antar gender, ras, suku, dan agama. Namun pihak penyandang disabilitas hak nya kurang dipandang, sebab pengaruh mereka terhadap masyarakat dianggap sebagai beban. Penyandang disabilitas tidak hanya orang yang lahir dengan keadaan tidak sempurna, namun dapat juga diakibatkan pada kecelakaan ataupun penuaan.

Penyandang disabilitas dianggap tidak mampu melakukan kegiatan, tugas, dan kewajibannya sebagai bagian dari masyarakat. Dan tidak jarang pula dianggap sebagai beban bagi keluarga, teman, maupun masyarakat. Penyandang disabilitas 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, dan hal ini menyebabkan ketidakmandirian penyandang disabilitas dalam melakukan kegiatan sehari-hari.

Dapur merupakan bagian penting di dalam sebuah hunian, dapur telah berkembang jauh dari fungsi tradisionalnya, yang mana untuk satu orang, biasanya wanita, menyiapkan makanan, kegunaannya telah berkembang ke termasuk persediaan makanan, memasak lebih dari satu orang, dan hiburan. Mengakomodasi perubahan ini memerlukan pengertian setiap perlengkapan tetap dan mendukung prasarana. Oleh karena itu

dapur sekarang merupakan salah satu bagian di dalam sebuah rumah yang menjadi penting, sehingga tidak bisa diabaikan.

Oleh sebab itu design dapur yang dapat digunakan untuk orang yang tidak memerlukan adaptasi desain khusus atau desain yang dispesialisasikan, perlu diaplikasikan di dalam rumah yang memiliki anggota keluarga yang memerlukan kebutuhan khusus.

Pada penelitian ini akan difokuskan kepada penyandang disabilitas yang menggunakan kursi roda namun sehat secara mental dan fisik pada bagian tubuh pinggul ke atas, dan pengguna yang memiliki kondisi fisik normal.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penyandang Disabilitas

Menurut WHO (*World Health Organization*), penyandang disabilitas adalah sebuah definisi yang memayungi pelemahan, keterbatasan aktivitas, dan halangan dalam berpartisipasi. Pelemahan berarti adanya masalah yang terjadi pada struktur atau fungsi tubuh, keterbatasan aktivitas berarti sebuah kesulitan yang dialami seseorang dalam melakukan tugas atau aksi, sedangkan halangan berpartisipasi berarti sebuah masalah yang dihadapi oleh seseorang dalam menjalani hidupnya.

Bagaimanapun, terdapat kontestasi definisi kecacatan atau disabilitas. Tidak ada definisi tunggal dan sebaliknya, terdapat beragam yang yang ditentukan oleh paradigma yang melatarbelakanginya. Ada beberapa paradigma mainstream terkait hal ini, yakni model biomedis, model sosial dan model biopsikososial.

Paradigma yang paling klasik adalah model biomedis atau *medical model of disability* yang dipengaruhi oleh Teori *Personal Tragedy* yang dipostulasikan oleh Barnes. Barnes memiliki tesis bahwa kecacatan adalah ketidakberuntungan individu karena kecacatan tersebut merupakan hasil dari perbuatan tidak etis/dosa, *taboo* atau bentuk sebuah kutukan atau hukuman Tuhan. Teori Barnes ini selanjutnya melahirkan model biomedis yang menyebutkan bahwa disabilitas disebabkan oleh semata-mata persoalan kondisi tubuh abnormal karena adanya impairment (kerusakan atau kelainan).

Paradigma biomedis dikritik oleh model sosial yang menunjuk pada adanya struktur sosial (lingkungan) yang pada kenyataannya telah “mencacatkan” seseorang. Menurut model ini, baik lingkun gan fisik maupun sosial, telah tidak resposif atau bahkan diskriminatif terhadap penyandang disabilitas. Cara pandang masyarakat telah melahirkan marginalisasi, diskriminasi dan kekerasan terhadap mereka.

Selanjutnya, muncul paradigma yang lebih kontemporer yang melakukan upaya “kompromi” antara model sosial dan model biomedis. Model yang terakhir ini mengatakan bahwa ada interaksi antara faktor kondisi biomedis individu dengan

aspek sosial dalam mendefinisikan disabilitas, sehingga perspektif ini disebut paradigma biopsikososial. Model ini merujuk pada adanya faktor impairments yang dialami individu, yang berinteraksi dengan adanya hambatan budaya (sikap masyarakat atau *attitudinal barriers*) dan lingkungan fisik yang membatasi partisipasi penuh dan setara terhadap kelompok penyandang disabilitas.⁷

Penekanan pada lingkungan fisik sebagai faktor determinan mayor yang menyebabkan disabilitas telah dituangkan dalam konsep terbaru terkait disabilitas yang dikeluarkan oleh PBB, yaitu konsep the ICF (*the International Classification of Functioning, Disability and Health*), yang menggantikan konsep the ICIDH (*the International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps*). Konsep baru the ICF ini menekankan pada interaksi dari 3 (tiga) faktor dalam isu disabilitas, yaitu “*impairments*” (kelainan/kerusakan tertentu yang ada di tubuh seseorang), “*activity limitation*” (terbatasnya aktifitas karena kondisi tubuh tertentu) dan “*participation restrictions*” (pembatasan partisipasi, misalnya diskriminasi di tempat kerja, sekolah dan lain-lain). (Malta: WHO and The World Bank, 2011).

Di Indonesia pengetahuan dan kesadaran akan perlunya perhatian lebih untuk penyandang disabilitas sangatlah kurang. Kebanyakan dari para penyandang disabilitas “dipaksa” untuk bisa melakukan hal-hal yang dilakukan seperti orang normal pada umumnya, sehingga tidak optimal. Padahal tentang kesetaraan untuk penyandang disabilitas telah diatur pada UU RI 2016 Tentang Penyandang Disabilitas, dan lebih ditekankan pada Pasal 1 ayat (2), ayat (8), ayat (9), ayat (10), ayat (11) untuk hal yang dituju pada penelitian ini. Oleh karena itu penelitian ini ditujukan untuk para desainer interior untuk lebih memperhitungkan kemudahan penyandang disabilitas dan dapat merancang desain yang dapat mempermudah kegiatan penyandang disabilitas agar kegiatan sehari-hari yang dilakukan di dalam hunian rumah tinggal dapat berjalan optimal.

Penyandang Disabilitas menurut UU no. 8 tahun 2016 Pasal 1 ayat (1) adalah setiap orang yang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan/atau sensorik dalam jangka waktu lama yang dalam berinteraksi dengan lingkungan dapat mengalami hambatan dan kesulitan untuk berpartisipasi secara penuh dan efektif dengan warga negara lainnya berdasarkan kesamaan hak.

Disabilitas memiliki beberapa jenis dan bisa terjadi selama masa hidup seseorang atau sejak orang tersebut terlahir ke dunia. Jenis-jenis disabilitas tersebut diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Disabilitas Fisik

Disabilitas fisik merupakan gangguan pada tubuh yang membatasi fungsi fisik salah satu anggota badan bahkan lebih atau kemampuan motorik seseorang. Disabilitas fisik lainnya termasuk sebuah gangguan yang membatasi sisi lain dari

kehidupan sehari-hari. Misalnya saja gangguan pernapasan dan juga epilepsy.

2. Disabilitas Mental

Istilah disabilitas mental biasanya sering digunakan pada anak-anak yang memiliki kemampuan intelektual di bawah rata-rata. Akan tetapi tidak hanya itu saja, disabilitas mental juga merupakan sebuah istilah yang menggambarkan berbagai kondisi emosional dan mental. Gangguan kejiwaan adalah istilah yang digunakan pada saat disabilitas mental secara signifikan mengganggu kinerja aktifitas hidup yang besar.

3. Disabilitas Intelektual

Disabilitas intelektual merupakan suatu pengertian yang sangat luas mencakup berbagai kekurangan intelektual, diantaranya juga adalah keterbelakangan mental. Sebagai contohnya adalah seorang anak yang mengalami ketidakmampuan dalam belajar. Dan disabilitas intelektual ini bisa muncul pada seseorang dengan usia berapa pun.

4. Disabilitas Sensorik

Disabilitas sensorik merupakan gangguan yang terjadi pada salah satu indera. Istilah ini biasanya digunakan terutama pada penyandang disabilitas yang mengacu pada gangguan pendengaran, penglihatan dan indera lainnya juga bisa terganggu.

5. Disabilitas Perkembangan

Disabilitas perkembangan merupakan suatu disabilitas yang menyebabkan suatu masalah dengan pertumbuhan dan juga perkembangan tubuh. Meskipun istilah disabilitas perkembangan sering digunakan sebagai ungkapan halus untuk disabilitas intelektual, istilah tersebut juga mencakup berbagai kondisi kesehatan bawaan yang tidak mempunyai komponen intelektual atau mental, contohnya *spina bifida*.

B. Kitchen Set atau Dapur

Menurut Syamsu Rijal (2000:14) kitchen adalah suatu ruangan khusus yang diperuntukkan sebagai tempat untuk memasak makanan. Dapur dapat ditemui baik di dalam rumah, warung, rumah makan, restoran maupun hotel.

Dapur adalah ruang atau bagian dari ruang yang digunakan untuk memasak dan persiapan makanan di sebuah hunian atau bangunan komersial. Di Barat, dapur perumahan modern biasanya dilengkapi dengan kompor, wastafel dengan air panas dan dingin, kulkas, *counter* dan lemari dapur yang diatur sesuai dengan desain modular. Banyak rumah tangga memiliki *oven microwave*, mesin cuci piring dan peralatan listrik lainnya. Fungsi utama dari dapur adalah melayani sebagai lokasi untuk menyimpan, memasak dan menyiapkan makanan (dan melakukan tugas-tugas terkait seperti mencuci piring), tetapi juga dapat digunakan untuk makan, menghibur dan laundry.

III. METODE PERANCANGAN

Metode pengolahan data yang dipakai adalah metode etnografi. Etnografi digunakan untuk meneliti perilaku-perilaku manusia berkaitan dengan perkembangan teknologi

komunikasi dalam setting sosial dan budaya tertentu. Metode penelitian etnografi dianggap mampu menggali informasi secara mendalam dengan sumber-sumber yang luas. Dengan teknik "*observatory participant*", etnografi menjadi sebuah metode penelitian yang unik karena mengharuskan partisipasi peneliti secara langsung dalam sebuah masyarakat atau komunitas sosial tertentu (Bungin, B. 2007). Metode ini dilakukan dengan melakukan partisipasi langsung pada kegiatan dengan pelaku subjek, kemudian melakukan pengukuran pada ruang dapur subjek, menentukan sistem yang subjek terapkan, kemudian menentukan metodologi desain.

Perancangan menggunakan metode pendekatan "*Design Thinking*". *Design thinking* melalui proses *emphatize – define – ideate – prototype*.

a. *Emphatize*: Melakukan pendekatan etnografi / melibatkan diri ke narasumber untuk memahami kebutuhan, hambatan saat bekerja di dapur, tentang narasumber terdapat pada bab 3. Selain itu juga meliputi kajian pustaka melalui literatur-literatur yang berhubungan dengan desain universal, studi literatur pada bab 2.

b. *Define*: Perbedaan kebutuhan ukuran ergonomi di dapur untuk pengguna kursi roda dan pengguna normal dapat teratasi. Meliputi analisa masalah pada kedua tipe pengguna. Analisa terdapat pada bab 5.

c. *Ideate*: Ukuran ergonomi untuk perabot dapur dapat digunakan untuk kedua tipe pengguna. Dan sistem perabot dapur yang dapat mempermudah pekerjaan di dapur. Sketsa awal dari desain akhir terdapat pada sub bab 6.4, dan hasil dari desain terdapat pada bab 7.

d. *Prototype*: Membuat prototype perabot dapur yang dapat digunakan untuk pengguna disabilitas dan pengguna normal.



Gambar 1. *Design Thinking*

Program perancangan dilakukan sesudah lingkup target dari penelitian terpenuhi. Perancangan dimulai dari perancangan sistem mobilitas untuk pengguna dapur agar pergerakan yang tidak diperlukan dapat diminimalkan, karena untuk penyandang disabilitas setiap gerakan cenderung memerlukan energi yang cukup besar.

Perancangan dilanjutkan dengan pembuatan sketsa untuk desain yang menggunakan pengukuran dimensi manusia dengan prinsip desain universal. Setelah membuat sketsa desain, membuat rancangan untuk sistem kerja dari sistem perabot agar dapat digunakan oleh anggota keluarga yang disabilitas dan bukan

IV. ANALISIS DATA

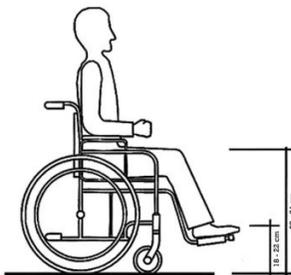
Dari hasil partisipasi dan studi literature maka dapat diambil pemecahan masalah:

1. *Sink* yang dangkal dan pada bagian bawah pendek dapat membantu pengguna kursi roda untuk menghadap sink dan

dekat dengan sink. Untuk disabilitas ambulant akan sangat membantu bila ada ruang untuk kursi atau *stool*. Jarak dari lantai ke dasar sink minimal adalah 65 cm, sehingga lutut tidak terhalang.

2. Kulkas 2 pintu *side by side* (kulkas-freezer) adalah yang terbaik untuk pengguna kursi roda dan disabilitas ambulant karena memberikan area jangkauan yang beragam. Bila dengan kulkas standar 1 pintu, untuk pengguna kursi roda, freezer harus berada di bawah, untuk disabilitas ambulant harus berada di atas.
3. *Built in oven* dengan level *counter* paling cocok untuk disabilitas ambulant, pengguna kursi roda dan lanjut usia. *Oven* yang berada di bawah kompor berbahaya untuk pengguna kursi roda karena dapat melukai kaki mereka dengan pintu yang panas tanpa disadari, juga akan menjadi susah dijangkau untuk disabilitas ambulant.
4. *Storage* pada fasilitas dapur menghadirkan berbagai masalah pada disabilitas, oleh sebab itu ukuran dari *storage* harus dapat dicapai sesuai dengan kebutuhan dari pengguna disabilitas, yang menggunakan kursi roda atau disabilitas ambulant. Dengan jangkauan maksimal 60 cm. Untuk barang yang disimpan di *storage* sebaiknya dapat dilihat oleh pengguna yang menggunakan kursi roda.
5. Meja kerja memiliki ruang untuk kaki dengan ketinggian dari dasar lantai minimal 65 cm dan permukaan lantai, dan kedalaman minimal 30 cm.
6. Aksesibilitas :
 - a. Pintu mudah dibuka
 - b. Ketinggian dari tombol, thermostats, alarm, dan lain-lain dapat dijangkau tinggi dan rendah.
 - c. Kompor, *oven*, dan lainnya dan juga pintu cabinet dapat digunakan untuk disabilitas
 - d. Permukaan untuk melakukan kegiatan sesuai atau dapat diatur untuk disabilitas.
 - e. *Sinks* dapat diakses pengguna kursi roda.

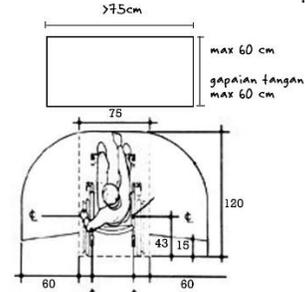
Desain yang dibuat berdasarkan analisis data dan partisipasi langsung sudah memenuhi kriteria desain universal, karena telah memenuhi syarat-syarat secara ergonomi dan fungsi dari sebuah *kitchen set* dengan desain universal.



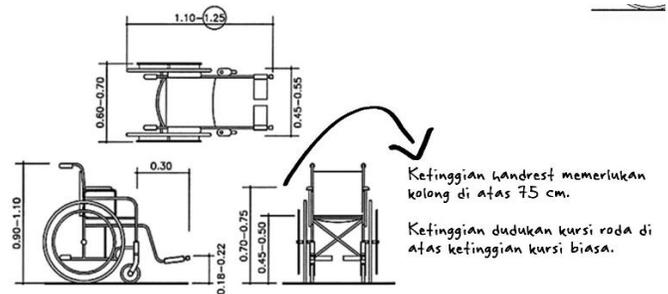
Gambar 2. Analisa Pengguna Kursi Roda 2

Ketinggian lutut dari permukaan lantai adalah sekitar 60-64 cm. Oleh karena itu kolong untuk meja kerja harus di atas 64 cm.

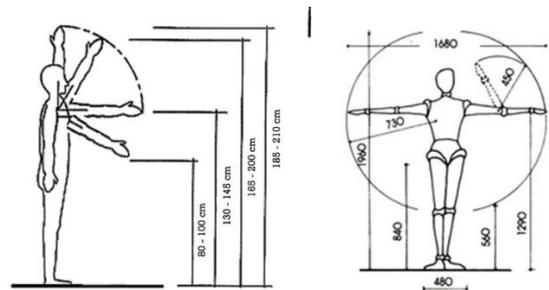
Lebar kolong workspace di atas 75 cm agar pengguna kursi roda dapat masuk. Sehingga memperpanjang jangkauan tangan.



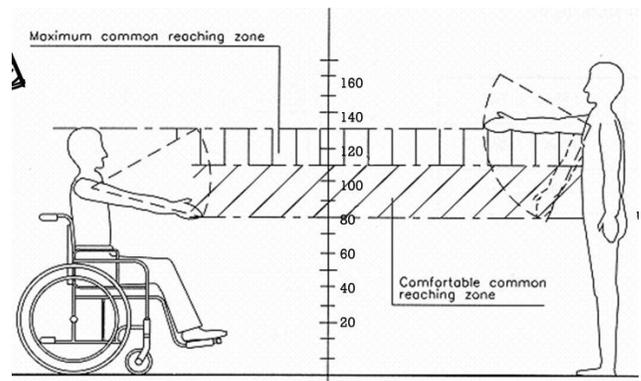
Gambar 3. Analisa Pengguna Kursi Roda 1



Gambar 4. Analisa Kursi Roda



Gambar 5. Analisa Normal



Gambar 6. Analisa Pengguna Kursi Roda dan Normal.

A. *Adjustable Counter Top 90 cm.*

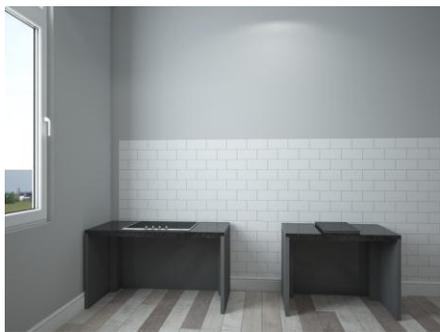
Hal yang ingin dicapai dari desain ini adalah dapat diaturnya ketinggian *counter top* meja kerja untuk menyesuaikan dengan kebutuhan antara pengguna kursi roda dan pengguna normal. Dengan jarak ketinggian paling rendah adalah 68 cm dan paling tinggi adalah 90 cm. Terdapat *free knee space* untuk pengguna kursi roda dengan ketinggian kolong adalah 65 cm dari permukaan lantai. Lebar 90 cm diberikan untuk yang menghendaki ukuran meja yang cukup dan untuk pemasangan kompor yang kecil. Bagian dari mesin adjuster berada di belakang, agar tidak mengganggu.



Gambar 6. *Adjustable Counter Top 90 cm.*

B. *Adjustable Counter Top 120 cm.*

Hal yang ingin dicapai dari desain ini adalah dapat diaturnya ketinggian *counter top* meja kerja untuk menyesuaikan dengan kebutuhan antara pengguna kursi roda dan pengguna normal. Dengan jarak ketinggian paling rendah adalah 68 cm dan paling tinggi adalah 90 cm. Terdapat *free knee space* untuk pengguna kursi roda dengan ketinggian kolong adalah 65 cm dari permukaan lantai. Lebar 120 cm diberikan untuk yang menghendaki ukuran meja yang lebih besar dan untuk pemasangan kompor yang lebih besar.



Gambar 7. *Adjustable Counter Top 120 cm*

C. *Kitchen Sink.*

Kitchen sink memiliki ketinggian kolong untuk *free knee space* 80 cm dan ketinggian ke atas *counter top* adalah 83 cm. Ukuran 83 cm masih masuk kedalam jangkauan universal (jangkauan universal adalah 80-86 cm). *Counter top* tidak dibuat *adjustable* karena pipa-pipa dari saluran air beresiko bocor.



Gambar 8. *Kitchen Sink*

D. *Oven.*

Cabinet oven memiliki lebar 90 cm agar semakin banyak tipe *oven* atau *microwave* yang dapat masuk. Karena *oven* atau *microwave* ukuran di pasaran sangat beragam. Di bagian bawah meja, terdapat *table drawer* untuk meletakkan makanan yang panas.



Gambar 9. *Oven*

E. *Storage 1.*

Pada bagian bawah terdapat *drawer* untuk meletakkan piring, mangkok, sendok, garpu, pisau, dll. *Drawer* ini dapat diputar 360°, sehingga memudahkan untuk diambil dari sisi mana saja. Pada bagian atas terdapat rak yang dapat diputar, untuk meletakkan bumbu-bumbu masakan, tepung, gula, dsb. Karena untuk pengguna kursi roda, jangkauan kedalam cukup terbatas, oleh karena itu perlu untuk solusi mengambil barang pada bagian belakang tanpa kesusahan. Ketinggian maksimum dari alas peletakkan barang adalah 120 cm, karena pada 120 cm adalah rata-rata ketinggian jarak pandang pengguna kursi roda.



Gambar 10. *Storage 1*

F. *Storage 2.*

Pada bagian atas dan bawah *storage* memiliki fungsi yang sama, yakni sebagai tempat untuk menggantungkan panci, wajan, teflon. Terdapat sistem *drawer* pada penggantung perlengkapan memasak ini, agar barang yang diletakkan di belakang dapat digapai.



Gambar 15. Storage 2

G. Storage Corner.

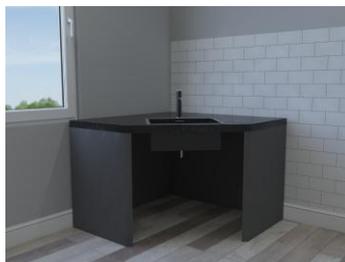
Pada bagian ujung dapur akan menjadi bagian yang susah digapai untuk pengguna kursi roda, karena pada bagian ini bila tidak diberi solusi maka bagian ujung tidak dapat digapai oleh pengguna kursi roda. Karena untuk pengguna kursi roda, jangkauan kedalam cukup terbatas, oleh karena itu perlu untuk solusi mengambil barang pada bagian belakang tanpa kesusahan. Ketinggian maksimum dari alas peletakkan barang adalah 120 cm, karena pada 120 cm adalah rata-rata ketinggian jarak pandang pengguna kursi roda dan alas untuk meletakkan barang dapat diputar.



Gambar 17. Modul 7 Open

H. Sink Corner.

Pipa air dari sebuah hunian terkadang terletak pada bagian ujung ruangan, oleh karena itu modul ini disediakan. Dengan ketinggian *counter top* adalah 83 cm (ukuran universal).



Gambar 18. Sink Corner

V. KESIMPULAN

Berdasarkan data studi literatur yang telah dikumpulkan Ketika mengadaptasi sebuah *kitchen set*, setiap detail dari bagian-bagian *kitchen set* harus diperhatikan bila tidak sesuai, maka kecelakaan dapat dihindari. Ruangan dapat dibongkar dan dibuat dengan tujuan khusus atau unit yang sudah ada diadaptasikan. Sehingga desain yang dihasilkan dapat digunakan untuk sebanyak mungkin macam pengguna, termasuk untuk penyandang disabilitas. Dengan pencapaian desain modular, maka pengadaptasian perabot lebih mudah, karena dapat menyesuaikan dengan keadaan ruangan pemilik rumah.

VI. DAFTAR REFERENSI

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia No.1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman
- [2] Kyung.Y.K, Kyung. H.L. (2016). Application of Universal Design in the Design of Apartment Kitchens. Korea University, Korea.
- [3] Hilman, Maman. Materi Kuliah Rekayasa Lahan II. Bandung : UPI, 2010
- [4] Terence L., Housing Adaptations for Disabled People. London, 1981
- [5] Sarah P. ; James N. ; Building without Barriers for the Disabled. New York, 1976
- [6] Croom H. ; Kitchen Sense for Disabled People ; London, 1986
- [7] Germer J. ; Kitchen and Bath Residential Construction and Systems ; New Jersey, 2014
- [8] Bungin, B. ; Penelitian Kualitatif. Prenada Media Group: Jakarta, 2007.
- [9] Pemenuhan Aksesibilitas Bagi Penyandang Disabilitas (Syafi'ie 2014)
- [10] Universitas Kristen Petra, Prodi Arsitektur; Living in Dignity – Home Design: Surabaya, 2015.
- [11] Pile, J.F. ; Interior Design. 4th Edition ; Brooklyn, 2007
- [12] Boys. J. ; Doing Disability Differently ; New York, 2014
- [13] Nasar. J & Cowly J. E. ; Universal Design and Visibility from Accessability to Zoning ; USA, 2007