

## BAB 5. LANDASAN TEORI

Landasan teori digunakan sebagai dasar dalam menjawab atau merespon permasalahan yang telah di dapat dari hasil analisis masalah pada perencanaan panti Wreda ini. Berikut beberapa landasan teori yang digunakan untuk menjawab permasalahan desain.

### 5.1 Landasan Teori Ergonomi pada Lansia

Dalam menjawab permasalahan mengenai pemenuhan kebutuhan fisik dan psikologis lansia pada panti Wreda. Teori mengenai ergonomi pada arsitektur dapat menjadi salah satu respon terhadap pemenuhan hal tersebut. Ergonomi sendiri menggunakan prinsip, metode dan data ilmiah yang dimana manusia sebagai subjek utama atau sebagai parameter desain. Dalam konsep ergonomi mengamati hal seperti kemampuan seorang individu, mempertimbangkan keterbatasan manusia sehingga dapat mengurangi efek terjadinya kesalahan maupun kegagalan oleh manusia. (Elbert *et al*, 2018:xiii). Tujuan dari ergonomi sendiri yakni agar sebuah desain dapat menghasilkan kondisi kerja yang dapat diterima, ditoleransi dan tidak menimbulkan bahaya yang signifikan serta berkepanjangan bagi kehidupan manusia sebagai pengguna. Sehingga jika disesuaikan berdasarkan prinsip ergonomi dapat dihasilkan kondisi yang optimal sesuai dengan pemenuhan fisik, mental dan kesejahteraan sosial.

Dikarenakan dalam perancangan panti Wreda ini, lansia menjadi fokus kajian yang utama. Dimana seseorang jika sudah memasuki masa lansia, dirinya akan memiliki limitasi atau dapat disebut keterbatasan. Keterbatasan yang dimaksud merupakan hasil dari terjadinya penurunan kemampuan tubuh maupun kebolehan yang dimiliki lansia di usianya (Tarwaka,2004:79). Penurunan kemampuan yang terlihat jelas yakni penurunan fungsi fisiologi pada lansia yang di tandai dengan :

#### a. Penurunan Kemampuan Fisik

Menurut Tarwaka (dalam Manuaba, 1998) berpendapat bahwa lansia usia 60 tahun akan mengalami penurunan kapasitas fisik sebanyak 25% yang di tandai dengan penurunan kekuatan otot serta kemampuan sensoris dan motorisnya mengalami penurunan sebanyak 60%. Selain itu lansia juga mengalami penurunan dalam ketajaman penglihatan. Oleh karena itu, lansia membutuhkan lebih banyak intensitas penerangan, namun para lansia juga rentan mengalami kesilauan. Persepsi terhadap warna juga menurun setelah usia lansia lebih dari 70 tahun, daya

dengar yang dimiliki juga akan mengalami penurunan terutama pada frekuensi 1000 Hz atau lebih serta kecakapan dalam berbicara juga akan menurun hingga 10%.

b. Penurunan Sistem Saraf

Menurut Tarwaka (dalam Cremer.dkk, 1994) menyatakan bahwa perubahan sistem saraf pada lansia ditandai dengan berkurangnya pasokan darah menuju ke otak serta berkurangnya kecepatan konduksi saraf akibat menurunnya kemampuan saraf dalam bekerja dari maupun menuju otak. Dari beberapa faktor penurunan sistem saraf lansia tersebut, terdapat beberapa perilaku lansia yang perlu mendapat perhatian khusus, yakni :

1. Lansia akan mengalami penurunan keseimbangan tubuh. Oleh karena itu perlu diupayakan dalam perencanaan mengenai perhitungan atau pengurangan lintasan yang membutuhkan keseimbangan yang tinggi, salah satunya seperti tangga. Serta perlu diperhatikan khusus mengenai material lantai yang akan direncanakan, agar tidak membahayakan lansia seperti kemungkinan lansia akan tergelincir akibat material yang licin dan sebisa mungkin tidak ada sudut-sudut tajam.
2. Menurunnya sensitivitas alat perasa pada kulit lansia, sehingga perlu diperhatikan mengenai penggunaan material pada perencanaan terutama di area kamar mandi dengan penambahan thermostat pada pemanas air sehingga air yang dihasilkan dapat tetap sama atau stabil ketika digunakan.
3. Selain itu, lansia akan mengalami penurunan dalam membedakan warna atau dapat disebut dengan buta parsial. Hal tersebut terjadi dikarenakan melemahnya kecepatan *focusing* pada mata lansia dan lensa mata lansia yang semakin buram. Warna yang akan mulai susah dikenali oleh lansia yakni hijau, biru dan violet. Selain pada warna, penurunan penglihatan akan mempengaruhi kinerja gerak lansia sehingga dibutuhkan alat bantu seperti pegangan tangan atau *hand grip*.

c. Penurunan Kekuatan Otot

Otot merupakan bagian dari tenaga manusia dalam beraktivitas. Namun, ketika seseorang sudah memasuki masa lansia akan mengalami penurunan kekuatan otot, terutama kekuatan otot tangan yang akan berkurang sebanyak 10-40% tergantung

pada keadaan jasmani seorang lansia sendiri. Kekuatan dalam menggenggam dan lengan akan menurun sebesar 50% (Tarwaka dalam Tilley,1993). Namun, penurunan kekuatan otot pada tubuh lansia tidak terjadi secara bersamaan. Dimana kekuatan otot bagian bawah terutama paha akan lebih cepat mengalami penurunan daripada otot tangan. Hal tersebut membuat kinerja otot bagian tangan akan lebih intensif daripada otot paha bawah.

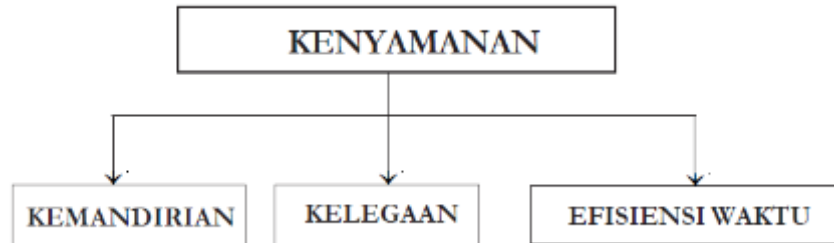
d. Penurunan Koordinasi Gerak Anggota Tubuh

Lansia lebih sering mengalami kecelakaan dalam melakukan kegiatan akibat dari ketidakmampuan lansia dalam melakukan pekerjaan. Hal tersebut terjadi akibat lansia mengalami penurunan dalam hal koordinasi tubuh yang menyebabkan lansia akan merasa kesulitan dalam pekerjaan yang kompleks. Tarwaka (dalam Morris, 1996) mengatakan bahwa 25% lansia pernah hampir tergelincir dalam kamar mandi. Dengan pernyataan tersebut, membuktikan bahwa terjadi pelemahan dalam system koordinasi tubuh pada lansia. Oleh karena itu , untuk menanggapi hal tersebut lansia sebaiknya tidak melakukan pekerjaan yang menyangkut mengenai kekuatan otot, ketahanan, kecepatan ataupun fleksibilitas. Sehingga lansia membutuhkan tempat tinggal serta beraktivitas dengan kondisi tempat yang aman dan nyaman untuk bergerak dan dapat menyesuaikan diri terhadap hambatan yang dimilikinya.

### 5.1.1 Teori Kenyamanan Bagi Lansia

Kenyamanan pada lansia yang tinggal di panti Wreda merupakan tujuan yang paling utama. Dimana arti kata nyaman sendiri menurut Tarwaka (dalam Manuaba, 1977) merupakan bagian dari perasaan manusia yang muncul sebagai respon terhadap minimnya atau tidak adanya gangguan yang terjadi pada diri lansia baik secara fisik ataupun psikologis. Sebuah arti kenyamanan dapat muncul jika terdapat keselarasan antara pengguna dengan suatu ruang, warna, bentuk, tekstur maupun simbol yang dapat di rasakan oleh seseorang. Sehingga tercipta keseimbangan antara lansia sebagai pengguna utama terhadap lingkungan luar yang mempengaruhi dirinya. Dalam kasus jika suatu ruang terasa terlalu panas akan membuat lansia merasa tidak nyaman seperti panas yang menyebabkan kantu, kelelahan hingga perubahan emosi. Sama halnya, jika suatu ruang terasa dingin akan berpengaruh pada rasa tidak tenang di diri lansia, perasaan ingin selalu BAK (Buang Air Kecil) hingga mempengaruhi konsentrasi pada lansia. Maka

diperlukan sebuah ruang yang netral agar tujuan kenyamanan dapat tercapai pada panti Wreda.



**Gambar 5.1. Konsep Kenyamanan Lansia**

Sumber : Tarwaka (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*

Peristiwa-peristiwa yang terjadi pada lansia sendiri akan berpengaruh juga pada psikologis lansia. Salah satu contoh, dimana lansia mudah tergelincir akan berpengaruh pada psikologis lansia yang akan mengalami rasa takut, depresif hingga perilaku untuk menjauhi hal-hal yang membuat dirinya bahaya, dimana hal-hal tersebut merupakan sebuah rutinitas yang harus dilakukannya setiap hari. Oleh karena itu, kemandirian yang ada pada lansia dipengaruhi oleh kebiasaan hidup atau pola hidup lansia tersebut, perilaku bergantung pada orang lain hingga faktor lingkungannya. Lingkungan disini merupakan fasilitas atau sarana yang memudahkan lansia dalam melakukan aktivitas secara mandiri (Tarwaka dalam Mardjikan, 1993; Ilmarinen, 1994; Rabbit & Carmichael, 1994).

Lalu karena lansia mengalami penurunan secara fisik dan psikologis, maka diperlukan sebuah efisiensi waktu dalam melakukan aktivitas atau dalam menjangkau area-area di tempat lansia tinggal. Hal tersebut, agar lansia tidak mudah merasa lelah karena jauhnya jangkauan antar ruang. Selain efisien waktu, sebuah makna kelegaan yang ada pada kenyamanan lansia sendiri dimana lansia dapat melakukan kegiatan secara bebas, aman dan nyaman walau dengan kondisi fisik yang dimilikinya.

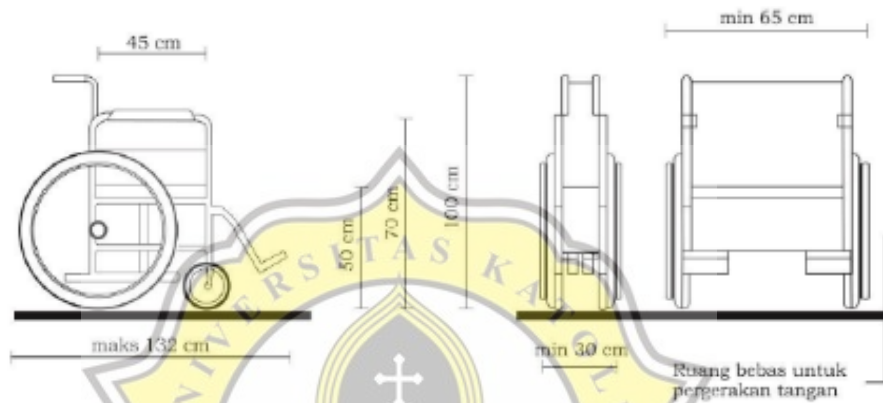
### **5.1.2 Standar Dimensi Kenyamanan Sirkulasi Lansia**

Pada perencanaan panti Wreda yang dimana lansia sebagai pengguna utama, terdapat beberapa standar ergonomi dimensi pada seorang lansia. Karena lansia memiliki kondisi fisik yang berbeda-beda, dimana terdapat lansia yang masih sehat bugar, pengguna kursi roda ataupun pengguna tongkat jalan. Maka setiap dimensi sirkulasi harus di perhatikan agar didapatkan kata nyaman dan aman dalam panti Wreda ini. Berikut beberapa standar

dimensi khusus yang ada pada panti Wreda berdasarkan ergonomi pada lansia yang diatur dalam Permen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat RI No.14/PRT/M/2017.

a. Pengguna Kursi Roda dan Tongkat

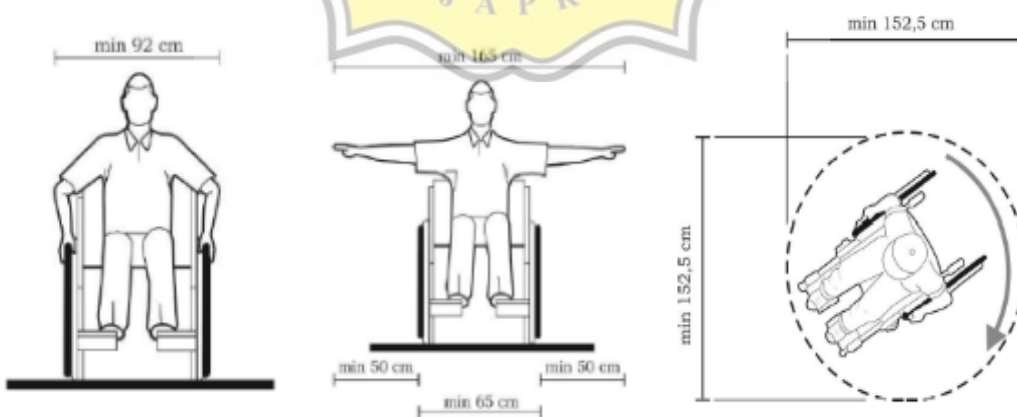
Dikarenakan kondisi lansia yang semakin menurun secara fisik, beberapa lansia akan mulai menggunakan kursi roda sebagai alat bantu jalan mereka. Penggunaan kursi roda sendiri membutuhkan dimensi sirkulasi yang cukup lebar dikarenakan ukuran dari kursi roda yang lebih lebar dari pada dimensi manusia secara umum.



**Gambar 5.2. Dimensi Kursi Roda**

Sumber : Permen PU No. 14/PRT/M/2017

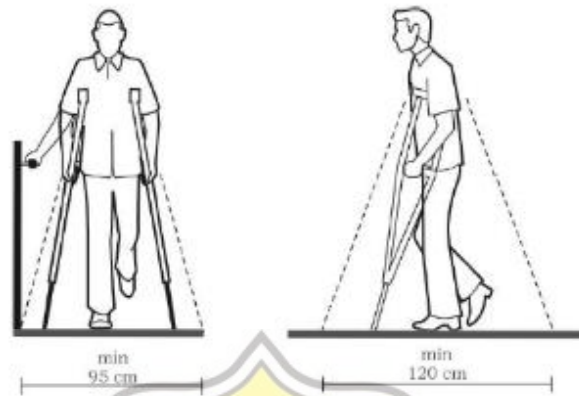
Dengan memperhitungkan dimensi kursi roda tersebut, maka aplikasinya terhadap pengguna kursi roda akan dihitung berdasarkan standar berikut.



**Gambar 5.3. Dimensi Pengguna Kursi Roda**

Sumber : Permen PU No. 14/PRT/M/2017

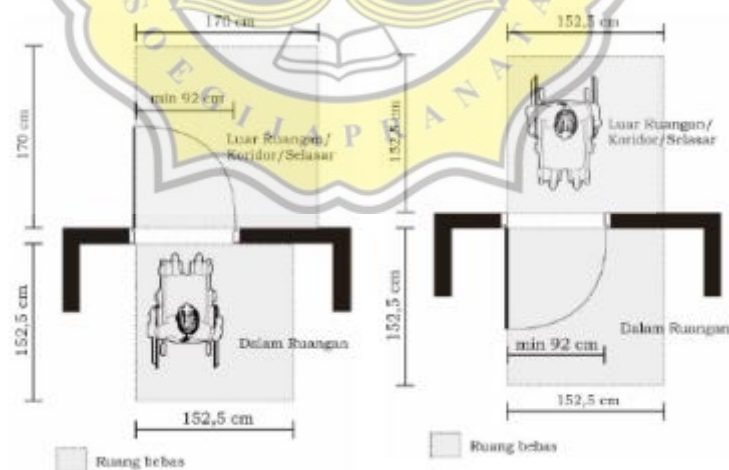
Selain pengguna kursi roda sendiri, pada panti Wreda terdapat lansia yang menggunakan alat bantu tongkat saat berjalan. Pemenuhan dimensi agar nyaman tersebut memiliki standar dimensi sebagai berikut.



**Gambar 5.4. Dimensi Pengguna Tongkat**

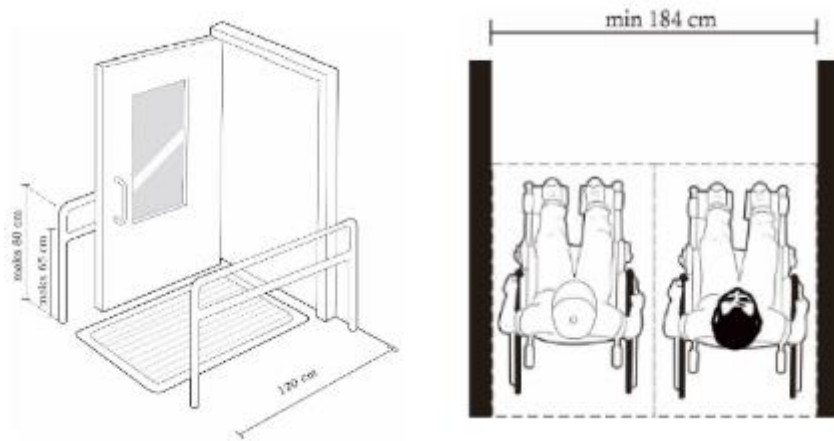
Sumber : Permen PU No. 14/PRT/M/2017

Setelah dilakukan standarisasi pada pengguna, maka ditemukan beberapa minimal dimensi pada sirkulasi seperti lebar sirkulasi maupun lebar pintu yang sesuai dengan pengguna lansia tersebut seperti pada penjelasan gambar berikut.



**Gambar 5.5. Dimensi Pintu pada Panti Werdha**

Sumber : Permen PU No. 14/PRT/M/2017



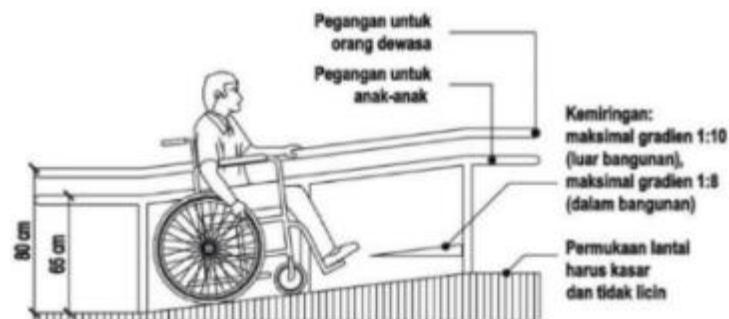
**Gambar 5.6. Dimensi Hand Grab dan Sirkulasi**

Sumber : Permen PU No. 14/PRT/M/2017

b. Sirkulasi Vertikal

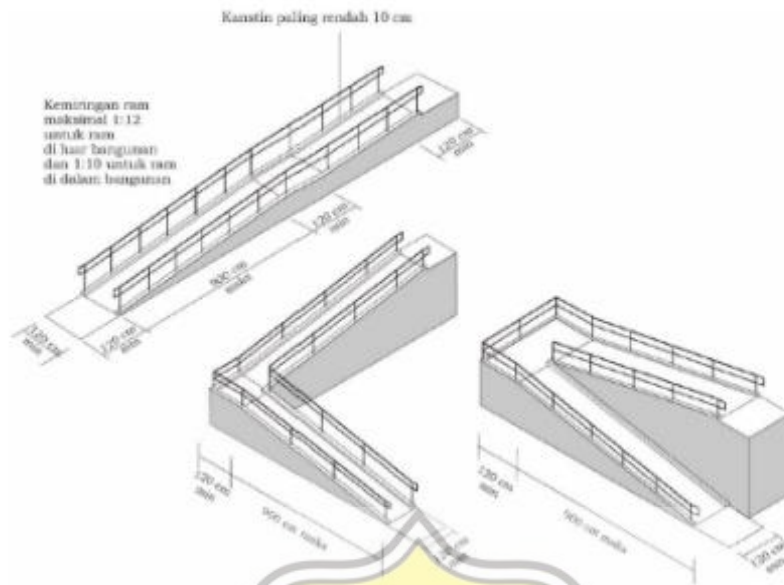
Dalam mendesain sebuah bangunan bertingkat yang ramah lansia, pemilihan sirkulasi vertikal akan menjadi pemilihan secara khusus. Untuk mengurangi kegiatan yang membuat lansia mudah kelelahan, maka penggunaan ramp dan lift menjadi pilihan terbaik bagi lansia. Hal tersebut agar memudahkan lansia dalam berbagai kondisi dapat beraktivitas dengan maksimal di dalam panti Wreda. Berikut beberapa standar sirkulasi vertikal pada panti Wreda.

Dalam perencanaan ramp, kemiringan ramp sendiri harus memiliki kelandaian sebesar  $5-6^\circ$  dengan perbandingan 1:10 atau 1:12, depan lebar efektif minimal 120 cm dengan pengaman atau kastin dengan tinggi 10 cm. Panjang kemiringan maksimal 900 cm, jika lebih dari dimensi tersebut maka perlu adanya penambahan area datar yang berkelanjutan.



**Gambar 5.7. Dimensi Railing Ramp**

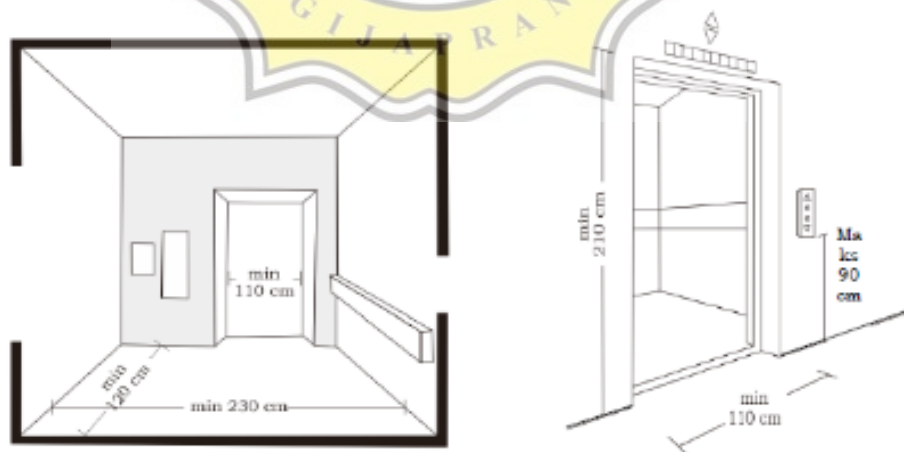
Sumber : Permen PU No. 14/PRT/M/2017



**Gambar 5.8. Standar Dimensi pada Ramp**

*Sumber : Permen PU No. 14/PRT/M/2017*

Selain ramp, sirkulasi efektif lainnya yakni penggunaan transportasi vertical berupa lift. Lift merupakan transportasi vertical yang dapat digunakan untuk mengangkut orang secara vertical. Berikut dimensi standar pada lift yang dapat direncanakan.



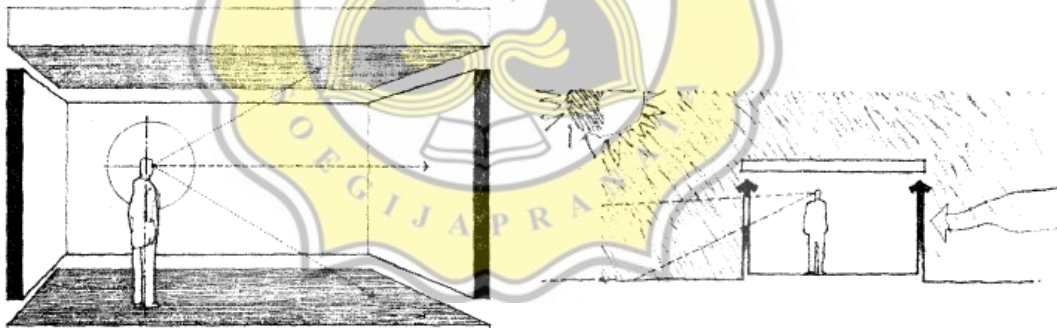
**Gambar 5.9. Standar Dimensi pada Lift**

*Sumber : Permen PU No. 14/PRT/M/2017*



## 5.2 Landasan Teori Keruangan pada Arsitektur

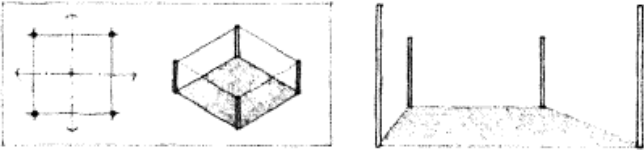
Ruang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia terutama pada psikologis, emosional (persepsi) hingga dimensi. Dikarenakan, manusia yang berada dalam ruang akan menghayati, berfikir hingga menyatakan sebuah ruang tersebut merupakan dunianya (Surasetja,2007). Dalam perencanaan sebuah panti Wreda yang dapat memenuhi psikologis para lansia diperlukan sebuah teori keruangan dalam arsitektur yang dimana melalui sebuah ruang pengguna dapat bergerak, melihat bentuk, mendengar suara, merasakan hingga mencium aroma. Ruang sendiri memiliki Bentuk visual, dimensi hingga kualitas pencahayaan tergantung pada persepsi pengguna terhadap batas-batas spasial yang ada pada bentuk ruang (D.K Ching.F, 2007). Pada bukunya mengenai Arsitektur: Bentuk, Ruang dan Tatanam (2007) elemen ruang vertikal merupakan bagian dari elemen ruang yang memberikan ketegasan dan penjelasan pada batas-batas visual atau area spasial. Bentuk-bentuk vertical sendiri memiliki keberadaan yang lebih besar dalam area pandang manusia daripada area bidang horisontal. Sehingga hal tersebut dapat mendefinisikan sebuah volum ruang beserta nuansa yang dihadirkan pada ruang tersebut baik secara interior ataupun eksterior.

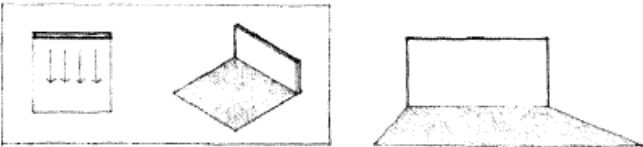
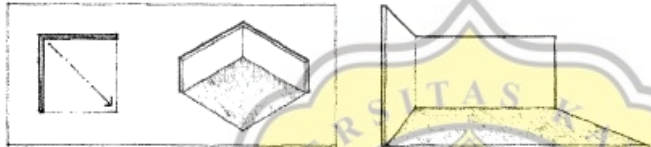
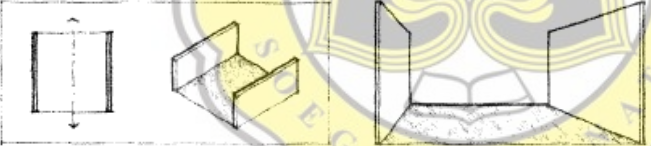
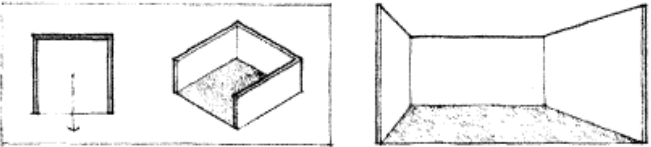


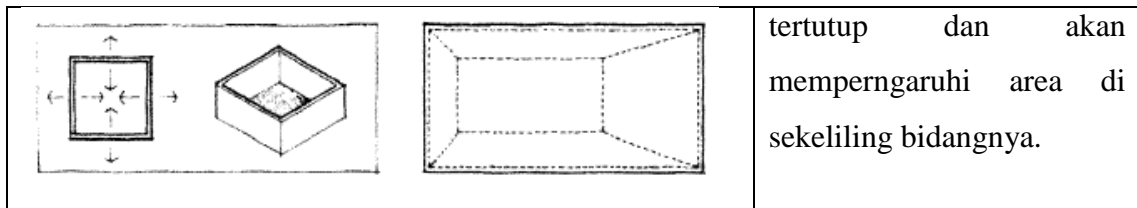
Gambar 5.10. Peran Bidang Vertikal pada Ruang

Sumber : D.K Ching.F (2002) Arsitektur Bentuk, Ruang dan Tatanan

Tabel 5.1. Elemen-Elemen Vetikal pada Ruang

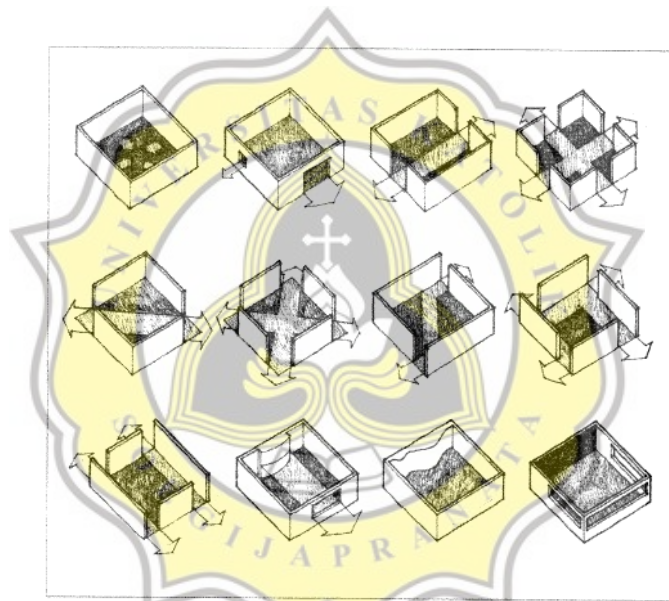
Elemen Vertikal	Keterangan
<p>1. Elemen Linier Vertikal</p> 	<p>Merupakan elemen linier yang mendefinisikan tepi yang tegak lurus pada suatu volume ruang (kolom, pilar, menara). Dapat menjadi</p>

	pusat area dengan posisi peletakan di bagian tengah-tengah ruang
<p>2. Elemen Vertikal Tunggal</p> 	Memiliki definisi dalam menegaskan ruang di hadapannya.
<p>3. Elemen Berbentuk-L</p> 	Bidang vertical berbentuk L akan memunculkan sebuah ruang dari sudutnya dengan arah keluar sesuai dengan sumbu diagonalnya
<p>4. Elemen Bidang Sejajar</p> 	Memiliki definisi volume ruang yang berada diantara bidang tersebut diorientasikan mengikuti sumbu yang dimana kedua ujung dari bidang tersebut terbuka.
<p>5. Elemen Bidang Berbentuk – U</p> 	Merupakan penataan bidang vertical hingga berbentuk U dan memiliki definisi bahwa volume ruang diorientasikan menuju kearah bidang terbuka pada konfigurasi tersebut.
<p>6. Elemen Bidang: Penutup</p>	Menciptakan batasan bhawa ruang tersebut



Sumber : D.K Ching.F (2002) *Arsitektur Bentuk, Ruang dan Tatanan*

Selain pada bidang vertical, elemen pembentuk ruang sendiri yakni sebuah bukaan yang akan membentuk sebuah sirkulasi baik sirkulasi pengguna ataupun sirkulasi udara hingga pencahayaan. Bukaan pada bidang vertical sendiri dapat memberikan pemandangan dari ruang tersebut menuju area luar hingga menciptakan visual antara ruang tersebut dengan ruang-ruang yang berdekatan atau di sekitarnya.

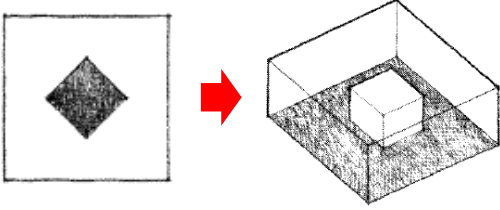
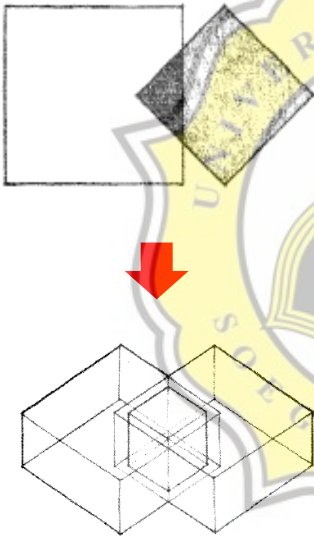
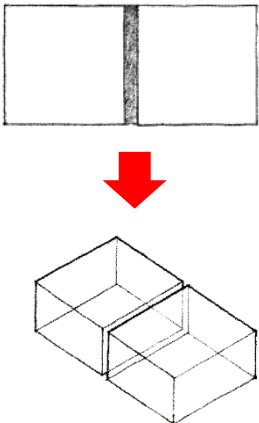


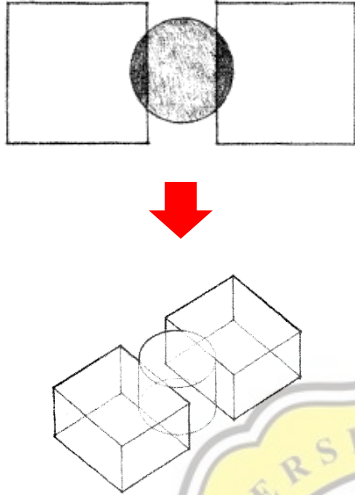
**Gambar 5.11. Jenis dan Arah Sirkulasi pada Ruang**

Sumber : D.K Ching.F (2002) *Arsitektur Bentuk, Ruang dan Tatanan*

Lalu dengan bukaan-bukaan tersebut keterkaitan antar ruang akan terlihat dan menjadi efisien. Dalam perancangan panti Wreda ini, peletakan antar ruang sangat lah diperhatikan karena menyangkut masalah efisiensi waktu pada kegiatan lansia. Dalam teori arsitektur terdapat beberapa jenis hubungan ruang sebagai berikut.

Tabel 5.2. Jenis Hubungan Ruang

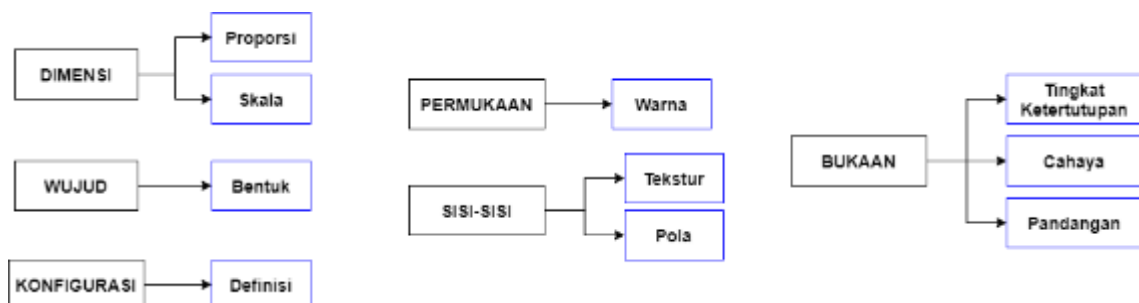
Jenis Hubungan Ruang	Keterangan
<p>1. Ruang dalam Ruang</p> 	<p>Merupakan jenis ruang yang dimana sebuah ruang yang lebih besar membungkus ruang yang memiliki volume ruang lebih kecil di dalamnya. Bentuk ruang yang ditampung sendiri dapat berbeda dengan bentuk pembungkusnya agar memunculkan kepentingan simbolis ruang tersebut.</p>
<p>2. Ruang-Ruang Saling Mengunci</p> 	<p>Hubungan ruang ini terjadi karena penumpukan dua buah area hingga munculnya zona ruang yang dibagi. Bagian ruang yang terbentuk baru tersebut dapat menjadi penghubung antar dua ruang aslinya atau menyatu dengan salah satu ruang induknya.</p>
<p>3. Ruang-Ruang yang Berdekatan</p> 	<p>Ruang yang berdekatan merupakan hubungan ruang yang paling umum. Bidang pemisah diantara 2 ruang tersebut dapat berperan menjadi pembatas fisik atau visual, dapat berdiri tunggal dalam ruangan tersebut, dapat juga berupa barisan kolom untuk keterusan visual hingga perbedaan ketinggian dalam ruang</p>

	dapat menjadi 2 zona ruang yang berbeda (co: panggung).
<p>4. Ruang-Ruang yang Dihubungkan oleh Sebuah Ruang Bersama</p> 	<p>Ketika terdapat dua ruang yang terpisah, hal tersebut dapat dihubungkan dengan penambahan ruang diantaranya sehingga keadaan ruang tersebut menjadi penghubung antar 2 ruang yang terpisah. Ruang perantara dapat direncanakan berbeda bentuk dan orientasinya agar identitas ruang sebagai penghubung dapat terekspresi dengan baik. Jika direncanakan dengan bentuk yang sama, maka terbentuk sebuah sekuen ruang yang linier. Lalu, jika sebuah ruang perantara tersebut memiliki dimensi yang lebih besar, maka ruang perantara dapat menjadi pusat dan mengorganisir ruang sekelilingnya,</p>

Sumber : D.K Ching.F (2002) *Arsitektur Bentuk, Ruang dan Tata*

### 5.2.1 Teori Hubungan Penentu Kerangkuman dan Kualitas Ruang

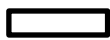

Menurut Surasetja dalam mata kuliah pengantar Arsitektur (2007) terdapat beberapa faktor yang membentuk suatu ruang. Faktor-faktor tersebut berupa dimensi, wujud, konfigurasi, permukaan, sisi-sisi dan bukaan. Dari beberapa faktor tersebut dapat dihasilkan hubungan dengan kualitas ruang dengan diagram sebagai berikut.



Gambar 5.12. Hubungan Penentu Kerangkuman dan Kualitas Ruang

Sumber : Surasetja Irawan (2007). *Kuliah Pengantar Arsitektur*

Keterangan :

-  : Penentu Kerangkuman
-  : Kualitas Ruang

Dalam diagram tersebut terdapat beberapa kualitas ruang yang dapat dicapai dalam perencanaan sebuah bangunan. Seperti contoh, pada wujud dimana wujud merupakan ciri-ciri dari bentuk. Semakin banyak macam konfigurasi wujud suatu bangunan, akan memberikan pengaruh baik secara fisik maupun psikologis dari pengamat ataupun pengguna ruangan tersebut. Lalu, pada keterangkuman permukaan dan sisi-sisi akan menentukan kualitas ruang dari warna, tekstur dan pola yang dibentuk. Penempatan warna pada ruang sendiri akan memberikan kesan secara psikologis pada pengguna daripada kesan fisik. Dimana, pemilihan warna harus menjadi perhatian, mengingat dimana pengguna utama di panti Wreda adalah lansia yang memiliki permasalahan dalam membedakan warna. Namun, dalam teorinya penggunaan warna gelap dan panas (merah, kuning, jingga) akan memberikan kesan psikologis pada bangunan terasa sempit namun bersemangat. Dengan memperhatikan mengenai warna, tekstur, dan pola akan menghasilkan persepsi ruang yang berbeda-beda dan kembali lagi harus disesuaikan dengan pengguna dan fungsi ruang tersebut.