

**Penerapan Penyelesaian Universal Design  
Pada Renovasi Bangunan Gedung Spesifik  
(Ruang Terapi Ablasi) Studi Kasus Rsup Dr. Kariadi Semarang**

**Sri Hartuti Wahyuningrum<sup>1</sup>, Bharoto<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Semarang  
Jl. Prof Sudarto SH Tembalang Semarang 50131

**ABSTRAK**

*Rehab bangunan terkait permasalahan pengembangan atau perubahan fungsi bangunan eksisting sering terjadi dalam proses pembangunan. Hal ini dimungkinkan karena adanya pengembangan fungsi ruang atau kebutuhan akan fungsi baru pada bangunan yang telah ada. Permasalahan pada kegiatan rehab secara umum terkait pada : perubahan fungsi ruang, peningkatan kualitas bangunan (upaya memperpanjang fungsi bangunan), serta penambahan kelengkapan sarana prasarana terkait kegiatan baru yang diwadahi.*

*Sebagai salah satu Rumah Sakit Rujukan di Provinsi Jawa Tengah dan juga rumah sakit pendidikan maka RSUP Dr. Kariadi senantiasa mengembangkan fasilitas pelayanan medik yang spesifik sesuai dengan keberadaan Instalasi yang telah ada. Yaitu adanya Instalasi Radiologi dan Kedokteran Nuklir yang mempunyai pelayanan spesifik yaitu terapi ablasi yang merupakan pelayanan treatment terhadap kelenjar gondok terkait dengan pengobatan penggunaan dosis Yodium (Iodium 133) yang bersifat radiaktif.*

*Pelayanan khusus medik yang spesifik tersebut diharuskan memberikan keamanan dan kenyamanan baik bagi pasien, dokter dan petugas medik maupun pasien dan pengunjung lainnya. Aplikasi universal design secara teknis dapat memberikan penyelesaian renovasi bangunan yang memenuhi kriteria keselamatan, keamanan dan kenyamanan bagi pengguna.*

*Kata kunci : Renovasi Bangunan ,Ruang Terapi Ablasi , Universal Design*

**PENDAHULUAN**

Proses Perencanaan Renovasi Gedung Psikiatri dan Kedokteran Nuklir (Eks. Gedung C3 Lantai 01) di RSUP Dr. Kariadi Semarang yang menggunakan Eks Gedung C3 Lantai 01 yang semula merupakan rawat inap penyakit dalam dimulai dengan penyusunan Konsep Rancangan Rehab yaitu dengan menjabarkan acuan desain yang diminta yang termuat dalam Kerangka Acuan Kerja , kemudian memahami kondisi eksisting bangunan yang akan direnovasi baik dengan cara melakukan pengukuran bangunan eksisting maupun survai lokasi dengan pendokumentasian kondisi bangunan maupun lingkungannya.

Kasus diatas merupakan awal pemikiran untuk menyusun penelitian terkait perancangan arsitektur yang spesifik karena menyelesaikan permasalahan perubahan fungsi ruang sehingga dapat memenuhi standar teknis atau persyaratan teknis yang berlaku bagi fungsi yang dituju.

Perancangan pada bangunan rumah sakit relatif pelik karena banyak komponen atau aspek yang harus dicermati dalam proses desainnya, diantaranya adalah tata letak atau lay out ruangan yang terkait functional planning sehingga dapat memenuhi kinerja pelayanan medik yang diberikan; persyaratan teknis terkait treatment atau kegiatan yang

berlangsung serta fungsi ruang; pemenuhan patient safety dan pengguna lainnya; menunjang kinerja pelayanan dalam konteks universal design.

Mengacu pada SK Menkes terdapat persyaratan bangunan rumah sakit yaitu meliputi lingkungan bangunan rumah sakit, konstruksi bangunan dan ruang bangunan yang dapat digunakan sebagai acuan dalam proses perancangan maupun pembangunan Rumah Sakit.

Kajian terhadap Penerapan Penyelesaian Universal Design Pada Renovasi Bangunan Gedung Spesifik (Ruang Terapi Ablasi) – Studi Kasus RSUP Dr. Kariadi Semarang akan mendukung terakomodasinya kegiatan operasional dan kinerja yang baik pada bangunan Rumah Sakit dalam memenuhi tujuan fungsionalnya.

## **PROFIL ATAU DATA RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR. KARIADI, SEMARANG**

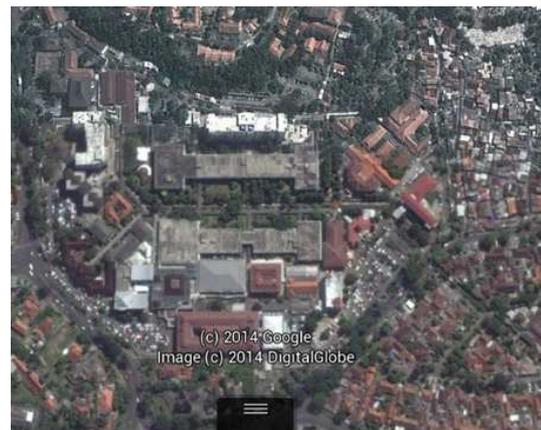
RSUP Dr. Kariadi Semarang merupakan Rumah Sakit terbesar sekaligus berfungsi sebagai Rumah Sakit rujukan bagi wilayah Jawa Tengah. Saat ini RSUP Dr. Kariadi adalah Rumah Sakit kelas A Pendidikan dan berfungsi sebagai Rumah sakit Pendidikan bagi dokter, dokter spesialis, dan sub spesialis dari FK UNDIP dan Institusi Pendidikan lain serta tenaga kesehatan lainnya.

Tugas pokok RSUP Dr. Kariadi adalah menyelenggarakan upaya penyembuhan dan pemulihan yang dilaksanakan secara serasi, terpadu dan berkesinambungan dengan upaya peningkatan kesehatan dan pencegahan serta melaksanakan upaya rujukan dan upaya lain sesuai dengan kebutuhan. RSUP Dr. Kariadi sebagai Rumah Sakit vertikal tipe A Pendidikan, juga menyelenggarakan fungsi:

- Pelayanan Medik (Spesialistik dan Sub

Spesialistik)

- Pelayanan penunjang medik dan non medic
- Pelayanan dan asuhan keperawatan
- Pengelolaan SDM rumah sakit
- Pelayanan rujukan
- Diklat di bidang kesehatan
- Penelitian dan pengembangan
- Administrasi umum dan Keuangan



**Gambar 1.**  
Visualisasi RSUP Dr. Kariadi Semarang (Massa Bangunan)  
Sumber : google earth, 2014

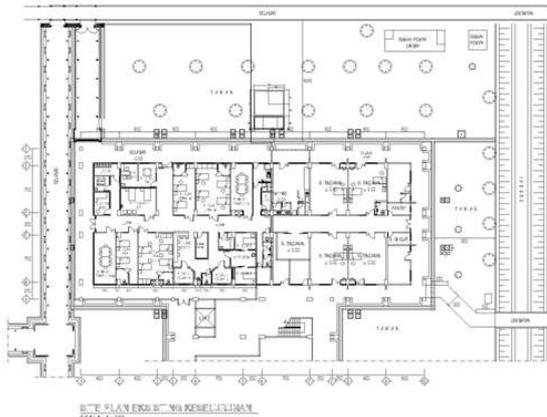
## **PERENCANAAN RUANG TERAPI ABLASI KEDOKTERAN NUKLIR RSUP DR. KARIADI**

Dalam perkembangan dan peningkatan pelayanannya RS Dr. Kariadi bermaksud menyediakan fasilitas bagi perawatan Terapi Ablasi dari Instalasi Kedokteran Nuklir. Dalam pelaksanaan penyediaan fasilitas tersebut RS Dr Kariadi mengubah ruang rawat inap yang sudah tidak terpakai menjadi ruang rawat inap bagi pasien terapi ablasi. Untuk itu dalam prosedur pelaksanaan kegiatan tersebut disusun desain bangunan untuk rehab ruang rawat inap reguler menjadi ruang rawat inap Terapi Ablasi.

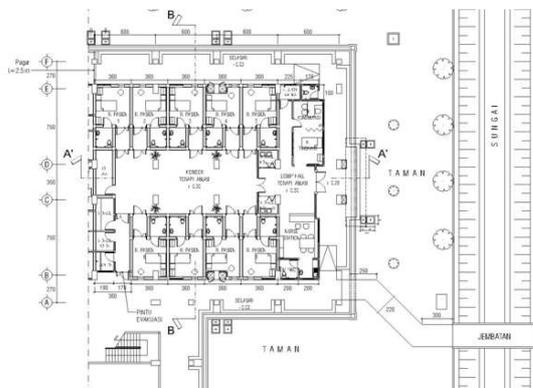
Data-data eksisting ruang dan hasil perencanaan dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.  
Rencana Penempatan Ruang untuk R. Terapi Ablasi RSUP Dr. Kariadi Semarang



Gambar 3.  
Rencana Ruang untuk R. Terapi Ablasi RSUP Dr. Kariadi Semarang  
Sumber : Dokumen Perencanaan R. Terapi Ablasi, CV. Aretas 2015



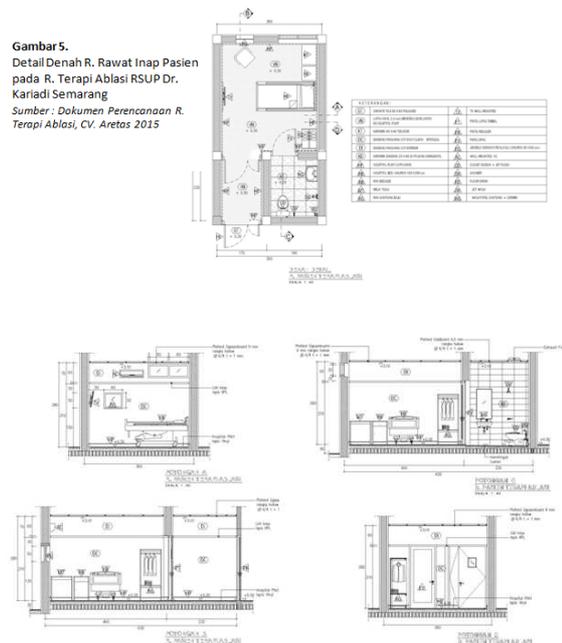
Gambar 4.  
Denah Rencana Ruang untuk R. Terapi Ablasi RSUP Dr. Kariadi Semarang  
Sumber : Dokumen Perencanaan R. Terapi Ablasi, CV. Aretas 2015

Detail khusus yang diterapkan dalam desain R. Terapi Ablasi diantaranya meliputi :

- Peninggian peil lantai ruang karena untuk menyediakan saluran pembuangan limbah yang terpisah dari saluran eksisting (saluran tersendiri dari toilet pasien dan ditampung pada bak peluruhan)

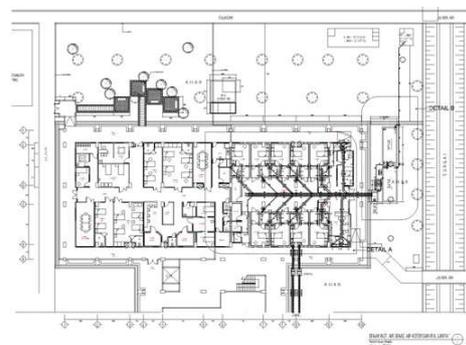
- Pelapisan Pb pada pintu dan penggunaan kaca Pb untuk jendela ke arah luar ruang dari ruang pasien
- Penebalan dinding tembok ruang pasien untuk proteksi pancaran radiasi ke sekitar pasien
- Penggunaan material bangunan yang mudah dibersihkan dan tidak menimbulkan terdapatnya sisa kotoran dari pasien (cat dinding jenis easy clean, lantai vnyl, kemiringan lantai toilet memudahkan aliran air buangan dapat turas)

Gambar detail tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 5.  
Detail Denah R. Rawat Inap Pasien pada R. Terapi Ablasi RSUP Dr. Kariadi Semarang  
Sumber : Dokumen Perencanaan R. Terapi Ablasi, CV. Aretas 2015

Gambar 6.  
Detail Potongan R. Rawat Inap Pasien pada R. Terapi Ablasi RSUP Dr. Kariadi Semarang  
Sumber : Dokumen Perencanaan R. Terapi Ablasi, CV. Aretas 2015



Gambar 7.  
Detail Pengelolaan limbah pada R. Rawat Inap Pasien pada R. Terapi Ablasi RSUP Dr. Kariadi Semarang  
Sumber : Dokumen Perencanaan R. Terapi Ablasi, CV. Aretas 2015

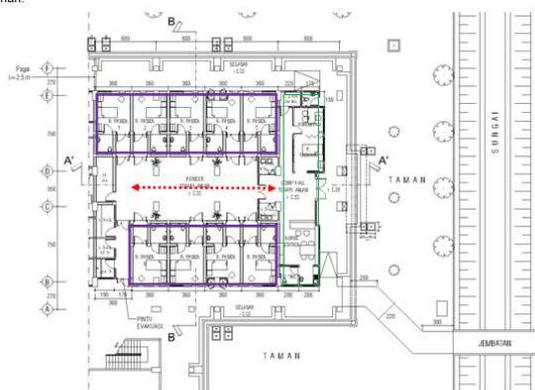
**ANALISIS PENYESUAIAN TATA RUANG ATAU LAY OUT**

Mengingat bahwa ruang Terapi Ablasi yang direncanakan semula bukan merupakan ruang yang direncanakan untuk itu (yaitu ruang rawat inap reguler) maka penyesuaian tata lay lot ruang dilakukan agar dapat memenuhi fungsi baru.

Konsekuensi terhadap persyaratan untuk ruang terapi ablasinya ini maka pada lay out terdapat perubahan :

- Ukuran dan jumlah ruang rawat inap
- Ruang penunjang pelayanan rawat inap untuk terapi ablasinya ( nurse station, ruang tindakan dan ruang dokter, ruang simpan, ruang dekontaminasi, dll)

Dari tata lay out nya penyelesaian dilakukan lebih mengarah pada kemudahan pengelolaan khusus terutama limbah dan juga kemudahan bagi pelayanan ruang rawat terapi ablasinya ini untuk dipantau dan dikendalikan sirkulasi dan keberadaan pasien yang diharapkan tetap berada dalam ruang selama menjalani terapi ini kurang lebih selama 5 hari.



Gambar 8. Tata lay out Ruang Terapi Ablasi – Kedokteran Nuklir  
Sumber : Analisis Penyusunan

**ANALISIS PERSYARATAN MEDIK RUANG TERAPI ABLASI**

Analisis atau kajian terhadap persyaratan medik untuk ruang terapi ablasinya yaitu sebagai berikut :

**Tabel 1. Analisis Persyaratan Medik**

N o	Persyaratan Medik	Penyelesaian Teknis	Keterangan
1.	Proteksi Radiasi yang terpancar dari Pasien bagi lingkungan sekitar	Ruang rawat inap khusus dengan proteksi tebal dinding 30 cm dan pelapisan Pb (timbangan) pada Pintu dan Kaca Jendela	Masing-masing pasien (terdapat 9 kamar), kapasitas 1 pasien per kamar agar tidak terjadi pancaran balik radiasi antar pasien
		Penyediaan Toilet Khusus Pasien tiap Ruang Rawat Inap	Agar kotoran dapat dilakukan penampungan dan peluruhan akibat adanya radiasi yodium
2.	Kemudahan Pemantauan dari Perawat dan Dokter	Lay out ruang rawat inap mempunyai koridor tunggal yang	Agar pengendalian kegiatan pasien tetap terjaga dalam masing-masing

		dapat mudah dipantau akses masuk dan keluar pasiennya	kamar selama terapi
3.	Pengelolaan limbah kotoran	Penyediaan septic tank khusus dengan ukuran dan jumlah yang sesuai untuk prosedur peluruhan radiasi yodium	Jumlah bak penampungan 2 unit dengan kapasitas besar sehingga bila bak yang satu penuh dapat menggunakan bak yang kedua dan sampai menunggu waktu luruh radiasi pada bak pertama sebelum dibuang ke IPAL Rumah Sakit (setelah mencapai ambang batas aman radiasi)
		Penyediaan ruang Hot Lab yaitu untuk menampung sisa ampul Yodium 133	Sebelum dibuang sesuai prosedur untuk penanganan obat atau komponen yang beradiasi,

		setelah isinya diminum oleh pasien	mengacu standar dari Bapeten
4.	Persyaratan standar ruang rawat inap	Akses pintu lebar minimal 120 cm , Pintu KM/WC membuka ke arah luar, luasan ruang mampu untuk manuver bed pasien, kelengkapan ruang pasien	Mendukung operasional rumah sakit khususnya untuk pengelolaan rawat inap
		Kelengkapan ruang penunjang lainnya : nurse station, ruang dokter, ruang tindakan/ periksa, ruang shower dekontaminasi, dan ruang simpan	Termasuk ruang penunjang seperti dirty utility dan janitor
		Perbedaan peil	Memudahkan akses serta

		lantai digunakan ramp	dimungkinkan untuk akses kursi roda, bed, atau trolley yang beroda
--	--	-----------------------	--

Sumber : hasil analisis penyusun

### ANALISIS PENERAPAN UNIVERSAL DESIGN PADA RUANG TERAPI ABLASI

Adapun aplikasi penerapan universal design pada perencanaan atau desain ruang terapi ablasti sebagaimana lay out yang terlampir adalah diantaranya terdapat :

**Tabel 2. Aplikasi Universal Design Pada Ruang Terapi Ablasi**

No.	Universal Design	Aplikasi pada Ruang Terapi Ablasi
1.	Equitable	Perubahan peninggian lantai dengan sekitar (30 cm) disediakan ramp untuk perpindahan beda peilnya
2.	Flexibility	Penggunaan ruang untuk kepentingan rawat inap lainnya memungkinkan
3.	Simple & Intuitive	Penataan lay out ruang sederhana dan memudahkan dalam pengelolaan serta pengendalian terhadap bahaya radiasi
4.	Perception Information	Detail penandaan agar membantu menjaga pengendalian ruang lebih jelas (tanda adanya radiasi, jalur evakuasi/exit, dan area berbahaya)
5.	Tolerance for Error	Untuk yang terkait dengan bahaya radiasi

		tidak diperkenankan
6.	Low Physical Effort	Aplikasi ramp untuk beda peil pada lantai
7.	Size and Space	Ukuran ruang dan ruang sirkulasi mencukupi untuk kegiatan yang berlangsung termasuk ukuran pintu sehingga akses bed dapat dilakukan

Sumber : hasil analisis penyusun

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dapat dijabarkan sebagai berikut :

**Tabel 3.**

Kesimpulan Hasil Kajian

Tata Ruang atau Lay Out		
Tata lay out Ruang rawat Inap	Sederhana dengan single corridor di tengah	Kemudahan pengawasan dan pelayanan
Kapasitas	Tiap rawat inap satu pasien (kapasitas 9 kamar)	Pengendalian pancaran radiasi
Persyaratan Teknis	Standar evakuasi, ukuran ruang, penghawaan dan kenyamanan	Optimal dengan penempatan ruang rawat inap pada sisi tepi bangunan

### Pemenuhan Persyaratan Medik

Proteksi	Penyediaan	Dilakukan
----------	------------	-----------

Radiasi yang terpancar dari Pasien bagi lingkungan sekitar	kamar terpisah masing-masing pasien dan pengelolaan limbahnya	treatment pada ketebalan dinding, proteksi timbal (pintu dan jendela) dan saluran limbah terpisah
Kemudahan Pemantauan dari Perawat dan Dokter	Akses masuk dalam kontrol, single coridor, penempatan ruang nurse station dan dokter dekat pintu masuk	Diterapkan
Pengelolaan limbah kotoran	Terpisah / untuk pasien dikelola khusus	Saluran dan bak penampungan terpisah (konsep peluruhan untuk reduksi radiasinya)
Persyaratan standar ruang rawat inap	Ukuran ruang, manuver bed, lebar pintu, arah bukaan, privacy, kebersihan dan kontaminasi	Diaplikasikan untuk penyelesaian lay out, jenis material yang digunakan dan ukuran (ruang dan bukaan)

Penerapan Universal Design		
Equitable	Disediakan ramp untuk	Kemudahan kegiatan

	perpindahan beda peilnya	
Flexibility	Penggunaan ruang untuk kepentingan rawat inap lainnya memungkinkan	Mengacu standar klinis
Simple & Intuitive	Penataan lay out ruang sederhana	Kemudahan pemahaman situasi
Perception Information	Detail penandaan disediakan	Standar teknis
Tolerance for Error	Untuk yang terkait dengan bahaya radiasi tidak diperkenankan	Mengacu standar klinis
Low Physical Effort	Aplikasi ramp untuk beda peil pada lantai	Penyediaan fasilitasnya
Size and Space	Ukuran ruang dan ruang sirkulasi mencukupi	Standar Teknis dan Klinis

Sumber : Hasil Kajian Peneliti, 2015

## REKOMENDASI

Adapun rekomendasi yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan penyediaan ruang khusus untuk Terapi Ablasi ini memungkinkan peningkatan pelayanan kesehatan menjadi lebih baik dan pengendalian terhadap bahaya yang timbul pada lingkungan sekitar pasien dapat dikendalikan.
2. Pemahaman terhadap pengelolaan penggunaan terapi yang dengan potensi radiasi akan memberikan penyelesaian perencanaan ruang yang lebih baik, adanya

- integrasi persyaratan dan penyelesaian desainnya , terutama bahwa kegiatan perencanaan tersebut mengubah ruang eksisting yang tidak sesuai standar pelayanan untuk ruang Terapi Ablasi menjadi ruang yang memenuhi hal tersebut.
3. Aplikasi universal design sepenuhnya sangat menunjang dalam penyelesaian desain ruang terapi ablasi meskipun dasar pertimbangan yang melatarbelakangi penyelesaian desainnya dapat berdasar pada pemenuhan persyaratan teknis maupun prosedur klinis.
  4. Beberapa hal lain yang terkait dan belum dibahas dalam lingkup kajian penelitian ini dapat dilanjutkan dengan penelitian lainnya sehingga dapat menunjang lebih lengkapnya kajian serta terintegrasinya berbagai bahasan, seperti persyaratan spesifik ruang dengan perlengkapan bangunan yang mendukung operasional pelayanan didalamnya, sesuai masing-masing kebutuhan ruang spesifik pada perencanaan dan perancangan rumah sakit.

#### Daftar Pustaka

Hatmoko, Adi Utomo, Wahyu Wulandari, Muhammad Ridha Alhamdani, 2010, *Arsitektur Rumah Sakit*, PT. Global Rancang Selaras

Fischer, Joachim & Philipp Meuser, 2009, *Construction and Design Manual Accessible Architecture*, DOM Publisher.

Laseau, Paul & James Tice, 1992, *Frank Lloyd Wright – Between Principle and Form*, Van Nostrand Reinhold NY

Nick-Weller, Christine & Hans Nickl, 2009, *Hospital Architecture + Design*, Braun Publishing AG

-----, Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 45/PRT/M/2007

Runciman,William. , Hibbert ,Peter., Thomson, Richard., Van Der Schaaf ,Tjerk., Sherman, Heather., Lewalle, Pierre., 2009, *Towards an International Classification for Patient Safety: key concepts and terms*, International Journal for Quality in Health Care 2009; Volume 21, Number 1: pp. 18–26

Sabaruddin , Arief, 2013, *A-Z Persyaratan Teknis Bangunan*, Griya Kreasi (Penebar Swadaya Group).

Standar Akreditasi Rumah Sakit, 2011, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia

VA Design Guide – Nuclear Medicine, 2008, Departement of Veterans Affair, Veterans Health Administration Office of Facilities Management