

**SKRIPSI 51**

**DAMPAK ATRIUM BANGUNAN TERHADAP  
SISTEM EVAKUASI KEBAKARAN RUMAH SAKIT  
(OBJEK STUDI : RUMAH SAKIT PERMATA  
CIREBON)**



**NAMA : WULAN AYU DEWANTISARI HARDIANTO  
NPM : 2017420118**

**PEMBIMBING: IR. PAULUS AGUS SUSANTO, M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR  
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**  
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-  
PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN  
Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/Akred/S/IX/2021

**BANDUNG  
2022**

**SKRIPSI 51**

**DAMPAK ATRIUM BANGUNAN TERHADAP  
SISTEM EVAKUASI KEBAKARAN RUMAH SAKIT  
(OBJEK STUDI : RUMAH SAKIT PERMATA  
CIREBON)**



**NAMA : WULAN AYU DEWANTISARI HARDIANTO  
NPM : 2017420118**

**PEMBIMBING: IR. PAULUS AGUS SUSANTO, M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR  
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**  
Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-  
PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN  
Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/Akred/S/IX/2021

**BANDUNG  
2022**

**SKRIPSI 51**

**DAMPAK ATRIUM BANGUNAN TERHADAP  
SISTEM EVAKUASI KEBAKARAN RUMAH SAKIT  
(OBJEK STUDI : RUMAH SAKIT PERMATA  
CIREBON)**



**NAMA : WULAN AYU DEWANTISARI HARDIANTO  
NPM : 2017420118**

**PEMBIMBING:**



**IR. PAULUS AGUS SUSANTO, M.T.**

**PENGUJI :**

**DR. IR. KAMAL A. ARIF, M.ENG.**

**DR. IR. ALWIN SURYONO SOMBU, M.T.**

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ARSITEKTUR  
PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR**

**Akreditasi Institusi Berdasarkan BAN Perguruan Tinggi No: 4339/SK/BAN-  
PT/Akred/PT/XI/2017 dan Akreditasi Program Studi Berdasarkan BAN  
Perguruan Tinggi No: 10814/SK/BAN-PT/Akred/S/IX/2021**

**BANDUNG  
2022**

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI**  
*(Declaration of Authorship)*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wulan Ayu Dewantisari Hardianto  
NPM : 201720118  
Alamat : Jalan Pemuda Komplek Puri Sejahtera VII No. 6 Kota Cirebon  
Judul Skripsi : Dampak Atrium Bangunan Terhadap Sistem Evakuasi  
Kebakaran Rumah Sakit (Objek Studi : Rumah Sakit Permata  
Cirebon)

Dengan ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa :

1. Skripsi ini sepenuhnya adalah hasil karya saya pribadi dan di dalam proses penyusunannya telah tunduk dan menjunjung Kode Etik Penelitian yang berlaku secara umum maupun yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.
2. Jika dikemudian hari ditemukan dan terbukti bahwa isi di dalam skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan terdapat penyimpangan-penyimpangan dari Kode Etik Penelitian antara lain seperti tindakan merekayasa atau memalsukan data atau tindakan sejenisnya, tindakan plagiarisme atau autoplagarisme, maka saya bersedia menerima seluruh konsekuensi hukum sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandung, 19 Januari 2022



Wulan Ayu Dewantisari Hardianto

## ABSTRAK

### DAMPAK ATRIUM BANGUNAN TERHADAP SISTEM EVAKUASI KEBAKARAN RUMAH SAKIT (OBJEK STUDI : RUMAH SAKIT PERMATA CIREBON)

Oleh  
**Wulan Ayu Dewantisari Hardianto**  
NPM : 2017420118

Atrium merupakan salah satu elemen arsitektural yang berfungsi sebagai media pencahayaan dan penghawaan alami. Namun jika ditinjau dari segi sistem proteksi kebakaran, desain atrium yang buruk dapat menyebabkan masalah jika terjadi kebakaran. Hal ini dikarenakan atrium bersifat terbuka sehingga baik penyebaran asap dan api di dalam bangunan akan menjadi semakin cepat. Objek penelitian yaitu Rumah Sakit Permata Cirebon menerapkan konsep *healing environment* pada bangunannya, yaitu sebuah konsep yang diterapkan pada infrastruktur kesehatan yang berfungsi sebagai media penyembuhan pasien. Salah satu penerapan konsep tersebut pada Rumah Sakit ini adalah penggunaan atrium pada bagian tengah bangunan. Dari permasalahan tersebut muncul pertanyaan penelitian : (1) Apakah atrium memberikan dampak negatif yang signifikan terhadap sistem evakuasi Rumah Sakit Permata Cirebon? (2) Bagaimana cara untuk mempertahankan atrium agar tidak berdampak negatif terhadap sistem evakuasi Rumah Sakit Permata Cirebon. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang (1) dampak atrium terhadap sistem evakuasi pengguna ruang RS Permata Cirebon (2) solusi desain untuk atrium sehingga atrium dapat dipertahankan di dalam bangunan.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif, evaluatif dan menggunakan metode kuantitatif. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Permata Cirebon. Data penelitian diperoleh dari: *as-built drawing*, profil rumah sakit, informasi serta observasi lapangan. Fire Dynamic Simulation (FDS) berupa: (1) perhitungan waktu maksimum yang dibutuhkan evakuasi pengguna ruang dengan aman atau ASET (*Available Safe Egress Time*) (2) waktu yang dibutuhkan pengguna ruang untuk mengevakuasikan dirinya dari bencana ke tempat yang aman atau RSET (*Required Safe Egress Time*), jika waktu dari RSET lebih kecil dari waktu ASET maka sistem evakuasi pengguna ruang dapat dikategorikan telah ideal. Hasil Analisis simulasi ASET dengan software *Pyrosim* menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan asap untuk memenuhi atrium sampai tingkat bahaya adalah 8,38 menit sementara hasil analisis simulasi RSET dengan software *Pathfinder* waktu evakuasi yang dibutuhkan untuk seluruh pengguna ruang sampai keluar bangunan dengan aman mencapai 16,2 menit. Dari hasil simulasi diketahui bahwa dengan adanya keberadaan atrium Rumah Sakit Permata Cirebon memiliki nilai RSET lebih besar dari ASET artinya keberadaan atrium tidak ideal karena berdampak menaikkan waktu yang dibutuhkan untuk evakuasi seluruh pengguna bangunan dengan aman. Maka dari itu, untuk memperpanjang durasi dari ASET, atrium diberikan beberapa alternatif desain berupa perbaikan sistem proteksi pasif dan sistem proteksi aktif pada atrium sehingga keberadaan atrium pada Rumah Sakit Permata Cirebon dapat dipertahankan.

**Kata-kata Kunci** : atrium, evakuasi, rumah sakit, ASET, RSET

## **ABSTRACT**

### **THE IMPACT OF ATRIUM BUILDING ON HOSPITAL FIRE EVACUATION SYSTEM (CASE STUDY : RUMAH SAKIT PERMATA CIREBON)**

by

**Wulan Ayu Dewantisari Hardianto  
NPM : 2017420118**

*The atrium is one of the architectural elements that functions as a medium for natural lighting and ventilation. However, from the point of view of a fire protection system, a poor atrium design can cause problems in the event of a fire. This is because the atrium is open so that both the spread of smoke and fire in the building will be faster. The object of research is Permata Cirebon Hospital applying the concept of healing environment to its building, which is a concept that is applied to health infrastructure that functions as a medium for healing patients. One application of this concept in this hospital is the use of an atrium in the middle of the building. From these problems, research questions are: (1) Does the atrium have a significant negative impact on the evacuation system of Permata Cirebon Hospital? (2) How to maintain the atrium so as not to have a negative impact on the evacuation system of Permata Cirebon Hospital. This studies are meant to determine (1) the impact of the atrium on the evacuation system for room users at Permata Cirebon Hospital (2) design solutions for the atrium so that the atrium can be maintained in the building.*

*This research is a type of descriptive, evaluative research and uses quantitative methods. The research was conducted at Permata Cirebon Hospital. The research data were obtained from: as-built drawings, hospital profiles, information and field observations. Fire Dynamic Simulation (FDS) in the form of: (1) calculation of the maximum time required to safely evacuate space users or ASET (Available Safe Egress Time) (2) time required for space users to evacuate themselves from disaster to a safe place or RSET (Required Safe Egress Time), if the RSET time is smaller than the ASET time, the room user evacuation system can be categorized as ideal. The results of the ASET simulation analysis with Pyrosim software show that the time required for smoke to fill the atrium to the hazard level is 8.38 minutes while the results RSET simulation analysis using Pathfinder software, the evacuation time required for all room users to safely exit the building reaches 16.2 minutes. From the simulation results, it is known that the presence of an atrium at Permata Cirebon Hospital has an RSET value greater than ASET, meaning that the presence of an atrium is not ideal because it has the effect of increasing the time needed to safely evacuate all building users. Therefore, to extend the duration of the ASET, the atrium is given several alternative designs in the form of improving the passive protection system and the active protection system in the atrium so that the presence of the atrium at Permata Cirebon Hospital can be maintained.*

**Keywords:** atrium, evacuations, hospital, ASET, RSET

## PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi yang tidak dipublikasikan ini, terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Katolik Parahyangan, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis dengan mengikuti aturan HaKI dan tata cara yang berlaku di lingkungan Universitas Katolik Parahyangan.

Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh skripsi haruslah seizin Rektor Universitas Katolik Parahyangan.





## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir Program Studi Sarjana Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan. Selama proses penelitian berlangsung, penulis mendapatkan bimbingan, arahan, dukungan, dan saran. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada:

- Dosen pembimbing, Ir. Paulus Agus Susanto, M.T. atas bimbingan dan masukan yang membangun selama kegiatan penelitian ini dilakukan melalui asistensi daring baik menggunakan tatap muka virtual atau pesan virtual.
- Dosen penguji, Dr. Ir. Kamal A. Arif, M.Eng. dan Dr. Ir. Alwin Suryono Sombu, M.T. atas masukan dan bimbingan yang diberikan.
- Ibu Novi yang telah membantu dan memberikan izin penelitian pada Rumah Sakit Permata Cirebon dan membantu segala prosesnya.
- Bapak Hardianto, Ibu Arry Yuliana Haryanti, Lintang Ayu Dewintasari Hardianto, Sarining Sekar Ayu Andhari Hardianto yang telah memberikan dukungan dan semangat tanpa henti kepada penulis dari sebelum proses skripsi hingga akhir skripsi.
- (Alm) Tiara T. Iyang yang telah mendampingi penulis dan memberikan banyak dorongan, motivasi, dan semangat yang tidak terhingga bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu.
- Shavira R. Andjani yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Teman-teman Arsitektur Unpar Angkatan 2017 serta rekan-rekan seperjuangan dari TM 1 yang telah memberikan semangat dan motivasi selama proses pengerjaan skripsi.

Bandung, Januari 2022

Wulan Ayu D.H.



## DAFTAR ISI

Abstrak.....	i
Abstract.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	5
1.4. Hipotesis.....	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
1.7. Kerangka Penelitian.....	6
1.8. Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
2.1. Api.....	9
2.2. Atrium.....	9
2.3. Rumah Sakit.....	10
2.4. Healing-Environment.....	11
2.5. Metode Penyelamatan Jiwa.....	13
2.6. Jalur Evakuasi.....	14
2.7. Jalur Evakuasi pada Rumah Sakit.....	14
2.8. Parameter Bahaya Asap.....	16
2.9. ISO.....	16
2.10. ASET dan RSET.....	18
2.11. Fire Dynamic Simulator (FDS) <i>Pyrosim</i> dan <i>Pathfinder</i> .....	19
2.12. Definisi Konsepsional.....	21
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	23
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23

3.3.	Objek Studi .....	24
3.3.1.	Data Umum Rumah Sakit Permata Cirebon .....	24
3.3.2.	Data Pengguna Ruang Rumah Sakit Permata Cirebon .....	26
3.3.3.	Data Ruang Inap Rumah Sakit Permata Cirebon .....	27
3.3.4.	Data Sistem Proteksi Kebakaran Rumah Sakit Permata .....	28
3.3.5.	Kondisi Atrium Rumah Sakit Permata Cirebon .....	29
3.4.	Teknik Pengumpulan Data .....	30
3.5.	Teknik Analisis Data .....	30
3.5.1.	Teknik Analisis RSET .....	30
3.5.2.	Teknik Analisis ASET .....	37
3.5.2.	Teknik Perhitungan Smoke Exhaust Fan .....	40
3.6.	Pembatasan Masalah .....	40
3.7.	Pembatasan Parameter Software <i>Pathfinder</i> dan <i>Pyrosim</i> .....	41
<b>BAB 4</b>	<b>Dampak Atrium Bangunan Terhadap Sistem Evakuasi Rumah Sakit Permata Cirebon .....</b>	<b>43</b>
4.1.	Dampak Atrium Terhadap Sistem Evakuasi .....	43
4.1.1.	Hasil Analisis RSET .....	43
4.1.2.	Hasil Analisis ASET .....	47
4.1.3.	Perbandingan Kasus .....	49
4.2.	Evaluasi Desain Atrium .....	50
4.2.1.	Alternatif Desain Atrium .....	50
<b>BAB 5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>59</b>
5.1.	Kesimpulan .....	59
5.2.	Saran .....	60
	<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>63</b>
	<b>Lampiran .....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 ISO 7010 Mengenai penggunaan bentuk dan warna .....	17
Tabel 2. 2 Kecepatan Gerak Berdasarkan Jenis Pengguna Ruang .....	18
Tabel 2. 3 Reaksi Kimia, Material, dan Media .....	20
Tabel 3. 1 Rincian Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
Tabel 3. 2 Jenis Pengguna Ruang RS Permata Cirebon .....	26
Tabel 3. 3 Data Ruang Inap Rumah Sakit Permata Cirebon .....	27
Tabel 3. 4 Analisis Kecepatan Pengguna Ruang .....	31
Tabel 3. 5 Perilaku Pengguna Ruang Berdasarkan Jenisnya .....	31
Tabel 3. 6 Variasi Jenis Bukaan .....	38
Tabel 3. 7 ACH Fungsi Ruang .....	40





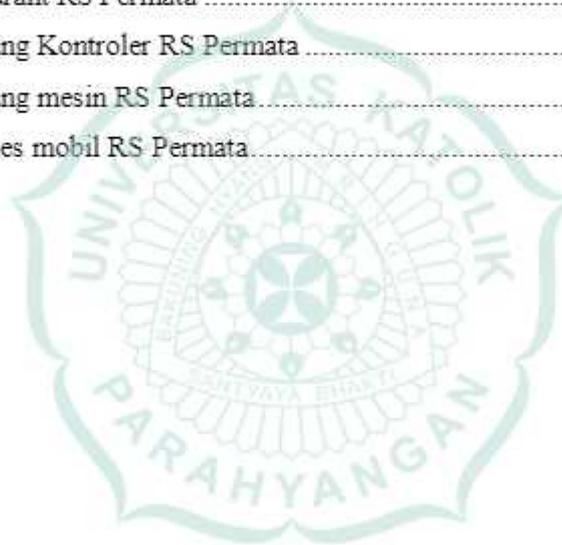
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Rumah Sakit Permata Cirebon.....	2
Gambar 1. 2 Atrium Rumah Sakit Permata Cirebon.....	3
Gambar 1. 3 Potongan Rumah Sakit Permata Cirebon .....	3
Gambar 1. 4 Kerangka Penelitian .....	6
Gambar 2. 1 Segitiga Api.....	9
Gambar 2. 2 Macam-macam Desain Atrium .....	10
Gambar 2. 3 Clear height.....	16
Gambar 2. 4 Grafik ASET dan RSET .....	18
Gambar 2. 5 <i>Pyrosim</i> .....	19
Gambar 2. 6 Tahap Simulasi <i>Pyrosim</i> .....	20
Gambar 2. 7 <i>Pathfinder</i> .....	21
Gambar 3. 1 Lokasi Rumah Sakit Permata Cirebon.....	24
Gambar 3. 2 Denah Lantai Dasar Rumah Sakit Permata Cirebon .....	25
Gambar 3. 3 Denah Lantai 1 Rumah Sakit Permata Cirebon .....	25
Gambar 3. 4 Denah Lantai 2 Rumah Sakit Permata Cirebon .....	26
Gambar 3. 5 Denah Lantai 3 Rumah Sakit Permata Cirebon .....	26
Gambar 3. 6 Sistem Proteksi Kebakaran Denah Lantai Dasar RS Permata .....	28
Gambar 3. 7 Sistem Proteksi Kebakaran Denah Lantai 1 RS Permata .....	28
Gambar 3. 8 Sistem Proteksi Kebakaran Denah Lantai 2 RS Permata .....	29
Gambar 3. 9 Kondisi Atrium Rumah Sakit Permata Cirebon.....	29
Gambar 3. 10 Gambar Potongan Rumah Sakit Permata Cirebon .....	30
Gambar 3. 11 Pintu Eksit Rumah Sakit Permata Cirebon .....	32
Gambar 3. 12 Tata Letak Sirkulasi Vertikal .....	33
Gambar 3. 13 Pola Pergerakan Pasien A .....	34
Gambar 3. 14 Pola Pergerakan Pasien B .....	35
Gambar 3. 15 Pola Pergerakan Pasien C .....	35
Gambar 3. 16 Pola Pergerakan Pengunjung dan Perawat.....	36
Gambar 3. 17 Model <i>Pathfinder</i> .....	37
Gambar 3. 18 Pemicu Kebakaran.....	38

Gambar 3. 20 Clear height.....	39
Gambar 3. 19 Model <i>Pyrosim</i> .....	39
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Analisis RSET.....	43
Gambar 4. 2 Hasil Simulasi <i>Pathfinder</i> .....	43
Gambar 4. 3 Alur Sirkulasi Pengguna Ruang ICU.....	44
Gambar 4. 4 Letak Ruang Rawat Lantai 1.....	45
Gambar 4. 5 Letak Ruang Rawat Lantai 2.....	45
Gambar 4. 6 Letak Ruang Rawat Lantai 3.....	46
Gambar 4. 7 Permasalahan Alur Sirkulasi Area Eksit.....	46
Gambar 4. 8 Grafik Penggunaan Pintu.....	47
Gambar 4. 9 Hasil Simulasi Bangunan Beratrium.....	48
Gambar 4. 10 Simulasi Penyebaran Asap Dalam Atrium.....	49
Gambar 4. 11 Hasil Simulasi Bangunan Tanpa Atrium.....	49
Gambar 4. 12 Alternatif Desain Pertama.....	51
Gambar 4. 13 Hasil Simulasi Alternatif Desain Pertama.....	51
Gambar 4. 14 Model Alternatif Desain Pertama.....	52
Gambar 4. 15 Alternatif Desain Kedua.....	52
Gambar 4. 16 Model Alternatif Desain Kedua.....	53
Gambar 4. 17 Tirai Penghalang Asap.....	54
Gambar 4. 18 Tirai Asap Pada Atrium RS Permata.....	55
Gambar 4. 19 Potongan Bangunan dengan <i>Smoke Exhaust Fan</i> .....	55
Gambar 4. 20 Spesifikasi <i>Smoke Exhaust Fan</i> .....	56
Gambar 4. 21 Denah <i>Smoke Exhaust Fan</i> RS Permata.....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah Lantai 1 Rumah Sakit Permata Cirebon.....	65
Lampiran 2 Denah Lantai 2 Rumah Sakit Permata Cirebon.....	66
Lampiran 3 Denah Lantai 3 Rumah Sakit Permata Cirebon.....	67
Lampiran 4 Denah Lantai 4 Rumah Sakit Permata Cirebon.....	68
Lampiran 5 Surat Izin Survey.....	69
Lampiran 6 Suasana Ruang dalam Atrium.....	70
Lampiran 7 Langit-langit Atrium.....	71
Lampiran 8 Tempat Titik Kumpul RS Permata.....	72
Lampiran 9 Detektor Rumah Sakit Permata.....	73
Lampiran 10 Hydrant RS Permata.....	73
Lampiran 11 Ruang Kontroler RS Permata.....	73
Lampiran 12 Ruang mesin RS Permata.....	73
Lampiran 13 Akses mobil RS Permata.....	73



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kebakaran merupakan suatu peristiwa nyala api yang tidak dapat dikendalikan dan dapat menjalar hingga skala besar. Kebakaran pada bangunan dapat terjadi karena faktor alam, bangunan, dan manusia, baik disengaja maupun tidak disengaja. Peristiwa kebakaran tentunya menimbulkan banyak kerugian, bukan hanya kerugian materi namun juga dapat menimbulkan korban jiwa jika kebakaran tidak ditangani dengan cepat. Berdasarkan data dari Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan di tahun ini (2021) sampai tanggal 31 Agustus 2021 tercatat telah terjadi 990 kali kebakaran dan 2828 kali penyelamatan dengan taksiran kerugian mencapai Rp. 146.556.400.000. serta melumpuhkan beberapa infrastruktur untuk sementara waktu.

Pemerintah sendiri telah mengeluarkan peraturan terkait aspek keselamatan bangunan terhadap kebakaran yang harus diterapkan sehingga bangunan dapat menjamin keselamatan bagi pengguna ruangnya. Tertulis pada Peraturan Menteri Pekerjaan umum Nomor 26 Tahun 2008 bahwa sistem keselamatan bangunan ini terbagi menjadi dua yaitu sistem proteksi kebakaran aktif dan sistem proteksi kebakaran pasif. Sistem proteksi kebakaran aktif mengandalkan peran utilitas dalam bangunan untuk memadamkan api dengan cepat, sementara sistem proteksi kebakaran pasif bergantung kepada perancangan bangunannya. Hal ini membuat peran arsitektur pada sistem proteksi kebakaran pasif sangatlah penting. Bangunan harus dirancang supaya dapat meminimalisir terjadinya kebakaran dan jika terjadi kebakaran maka pengguna ruang yang berada di dalam bangunan bisa mengevakuasikan dirinya dengan mudah.

Standar keselamatan yang diterapkan dalam bangunan berbeda-beda, hal tersebut disebabkan oleh fungsi dari bangunan itu sendiri. Bangunan umum memiliki peraturan sistem proteksi kebakaran yang lebih ketat dibandingkan dengan bangunan pribadi, karena bangunan umum memiliki kapasitas pengguna ruang yang banyak.

Salah satu bangunan umum yang berperan penting dalam kehidupan masyarakat adalah rumah sakit. Rumah sakit adalah infrastruktur yang menunjang pelayanan dibidang kesehatan. Bangunan ini pada umumnya menunjang berbagai fasilitas seperti kamar tidur, UGD, laboratorium, layanan diagnostik, ruang rehabilitasi, dan lain sebagainya.

Permasalahan yang sering terjadi di dalam rumah sakit ketika kebakaran adalah pengguna ruang cenderung sulit untuk mengevakuasikan diri. Hal ini disebabkan bukan hanya karena kapasitas dari pengguna ruang yang banyak tetapi juga pengguna ruang di rumah sakit memiliki kondisi fisik yang sedang tidak sehat. Oleh karena itu akan sulit bagi mereka untuk dapat mengevakuasikan diri mereka dengan cepat. Maka dari itu perancangan infrastruktur rumah sakit perlu memperhatikan sistem proteksi kebakaran dengan baik sehingga pasien dan pengguna ruang lainnya dapat diselamatkan ketika terjadi kebakaran dalam bangunan.

Objek penelitian yang dipilih adalah Rumah Sakit Permata Cirebon. Rumah Sakit Permata didirikan pada tahun 2011 di Kabupaten Cirebon dibawah naungan PT. Raudhatussyfaa Sehat Bersama. Rumah sakit ini memiliki 4 lantai dengan fasilitas sebagai berikut.

1. Instalasi Laboratorium
2. Instalasi Rawat Inap
3. Instalasi Rawat Jalan
4. Farmasi
5. Medical Check Up
6. Instalasi Gawat Darurat (IGD)
7. Instalasi Radiologi



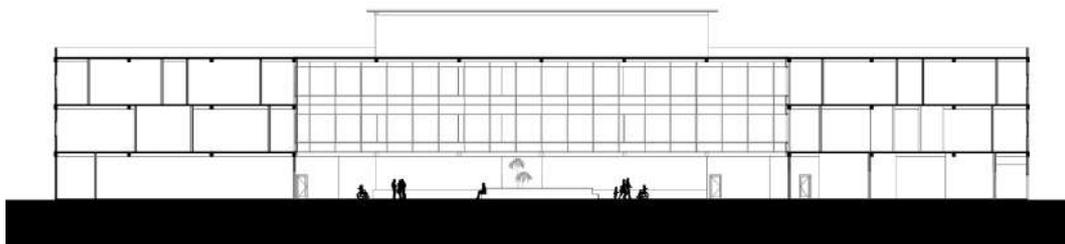
Gambar 1. 1 Rumah Sakit Permata Cirebon



Gambar 1. 2 Atrium Rumah Sakit Permata Cirebon

Rumah Sakit Permata merupakan salah satu rumah sakit terbesar yang berada di Kabupaten Cirebon sehingga membuat banyak orang datang ke tempat tersebut untuk melakukan pengobatan, perawatan, maupun sekedar menjenguk. Dengan kata lain, rumah sakit ini menampung banyak pengguna ruang untuk waktu sehari-harinya dan hal ini secara tidak langsung menjadi tuntutan besar bagi perancang infrastruktur rumah sakit untuk dapat menjamin keamanan dan keselamatan pengguna ruang saat terjadi bencana kebakaran.

Rumah Sakit Permata Cirebon menerapkan konsep *healing-environment* pada bangunannya. *Healing-environment* umum diterapkan pada bangunan rumah sakit, hal ini bertujuan selain untuk mengobati kondisi fisik dari pasien, namun juga dapat mengobati perasaan mental dari pasien itu sendiri. Salah satu aspek dari konsep tersebut adalah penggunaan atrium pada bagian tengah bangunan. Atrium adalah salah satu bagian dari bangunan yang merupakan ruang terbuka besar dengan atap dan dikelilingi oleh bangunan. Penggunaan atrium pada bangunan rumah sakit sendiri diyakini dapat mengurangi perasaan stress dari pasien terus di rawat di dalam rumah sakit. Selain itu, atrium juga dapat menjadi



Gambar 1. 3 Potongan Rumah Sakit Permata Cirebon

sumber pencahayaan dan penghawaan alami yang baik bagi ruangan dan pengguna ruangnya.

Namun dibalik kelebihan dari atrium, perletakan atrium yang dirancang pada bagian tengah bangunan dapat menimbulkan tempat penyebaran asap yang cepat (H Quiquero, 2018). Karena berbeda dengan lantai yang tertutup dengan ruang kompartemen, atrium merupakan ruang terbuka yang menyebabkan proses penyebaran asap secara vertikal menjadi lebih cepat. Saat asap sudah memenuhi atrium, asap akan menyebar dengan lebih cepat ke seluruh bangunan dan hal tersebut dapat membahayakan pengguna ruang. Faktanya, asap dari kebakaran merupakan penyebab utama munculnya banyak korban jiwa saat terjadi kebakaran, karena selain partikel halus, asap kebakaran juga mengandung banyak zat berbahaya seperti sulfur dioksida, karbon monoksida, ozon, dan nitrogen oksida (Ati Dwi Nurhayati, 2010). Sebelum api menyebar, biasanya pengguna ruang akan kesulitan bernapas karena kumpulan asap dan menyebabkan hilangnya kesadaran dari pengguna ruang jika evakuasi tidak dilakukan secara cepat. Maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi keamanan dari bangunan Rumah Sakit Permata Cirebon pada bidang evakuasi kebakaran.

## 1.2. Rumusan Masalah

Setelah mengetahui latar belakang dari penelitian, berikut merupakan permasalahan penelitian :

- a. Atrium di RS Permata Cirebon berdampak positif untuk meningkatkan aspek arsitektur dan fungsi ruang, namun ketika terjadi kebakaran bangunan pada skala tertentu atrium akan menjadi faktor penentu waktu evakuasi para pengguna bangunan karena atrium yang terbuka memudahkan asap menyebar keseluruh bangunan lebih cepat. Pola evakuasi kebakaran yang ditetapkan RS Permata Cirebon mengikuti Standar Operasi Prosedur (SOP), namun dibutuhkan kajian waktu evakuasi minimum.
- b. RS Permata merupakan rumah sakit yang menerapkan konsep *healing-environment*, salah satu penerapan dari konsep tersebut adalah penggunaan atrium pada bangunan sehingga keberadaan atrium sangat penting dalam rumah sakit tersebut.

### **1.3. Pertanyaan Penelitian**

- a. Apakah atrium memberikan dampak negatif yang signifikan terhadap sistem evakuasi Rumah Sakit Permata Cirebon?
- b. Bagaimana cara untuk mempertahankan atrium agar tidak berdampak negatif terhadap sistem evakuasi Rumah Sakit Permata Cirebon?

### **1.4. Hipotesis**

- a. Variabel bebas : Atrium
- b. Variabel terikat : Sistem Evakuasi
- c. Hipotesis nol : Atrium tidak berdampak pada sistem evakuasi Rumah Sakit Permata Cirebon.
- d. Hipotesis alternatif : Atrium berdampak pada sistem evakuasi Rumah Sakit Permata Cirebon.

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui serta mempelajari dampak dari atrium terhadap sistem evakuasi kebakaran pada rumah sakit yang diterapkan pada Rumah Sakit Permata Cirebon.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

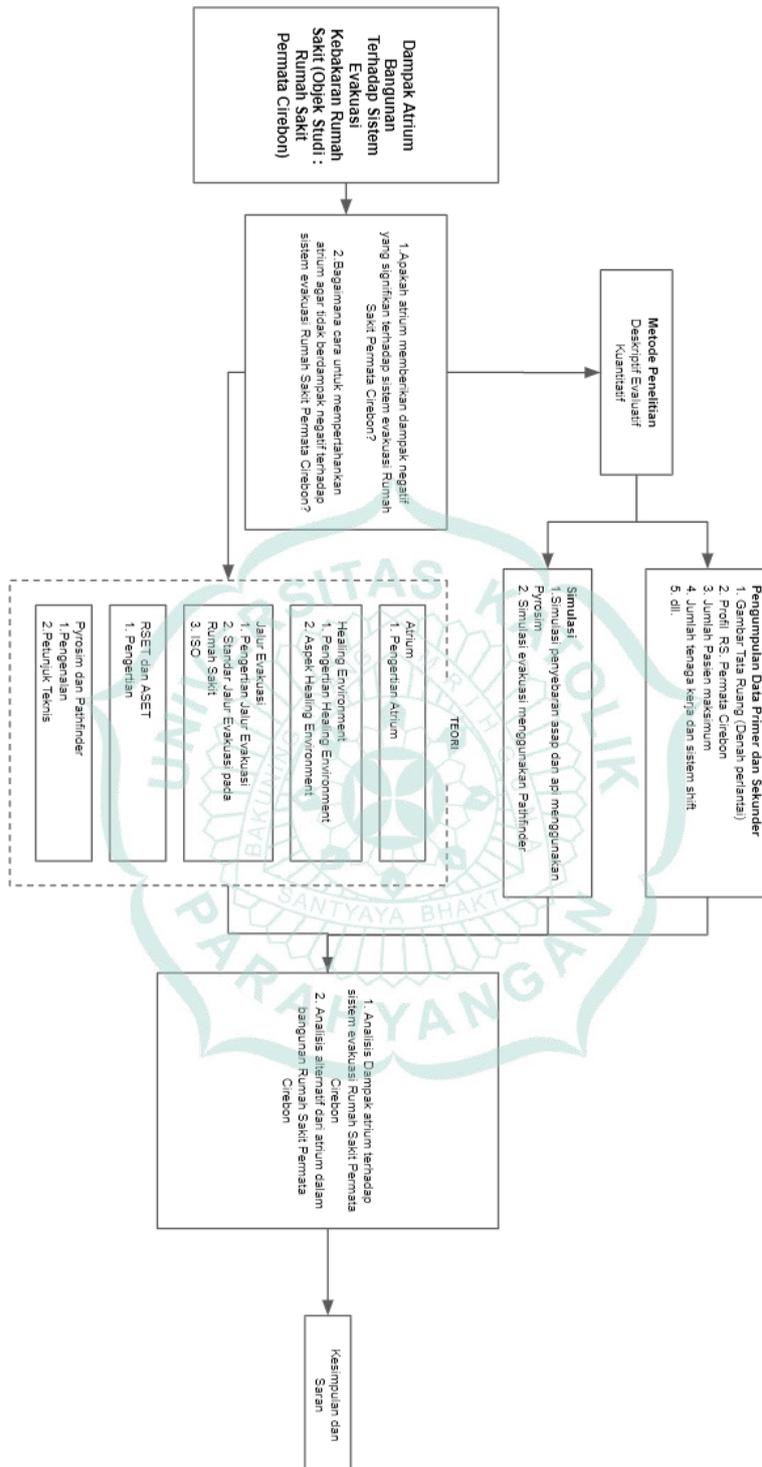
- a. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah pengetahuan tentang sistem evakuasi kebakaran yang ada di dalam bangunan rumah sakit yang memiliki atrium dan dapat memberikan sumbangan ilmu bagi penelitian yang sejenis.

- b. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan berupa saran mengenai sistem evakuasi saat terjadi kebakaran terutama untuk Rumah Sakit Permata Cirebon.

## 1.7. Kerangka Penelitian



Gambar 1. 4 Kerangka Penelitian

## **1.8. Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang permasalahan dari penelitian yang dilakukan, kemudian dari permasalahan tersebut ditarik sebuah pertanyaan penelitian yang mengacu kepada tujuan dari penelitian dan manfaat penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas teori-teori yang digunakan sebagai standar acuan selama penelitian. Adapun teori yang digunakan bersumber dari buku, makalah, dan jurnal.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjabarkan tentang metode penelitian dan pendekatan penelitian yang digunakan selama penelitian ini. Kemudian dilanjutkan dengan pembahasan mengenai lokasi objek dan waktu penelitian dilakukan. Bab ini juga membahas tentang teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan juga teknik penarikan kesimpulan.

### **BAB IV DAMPAK ATRIUM BANGUNAN TERHADAP SISTEM EVAKUASI KEBAKARAN RUMAH SAKIT PERMATA CIREBON**

Bab ini membahas tentang analisis yang dilakukan berdasarkan metode penelitian dan teknik analisis data yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari seluruh analisis yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, kemudian juga memberikan saran-saran yang ditujukan baik untuk objek studi sampai ke penelitian selanjutnya.

