

# TUGAS AKHIR

**Tempat Istirahat dan Pelayanan (*Rest Area*) Tipe A  
dengan Pendekatan *Healthy Building*  
di Jalan Tol Pemalang – Batang KM 338 Ruas A**



**Disusun Oleh:  
Yokebet Marta Bella Winarsih  
61. 16. 0120**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR  
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA  
2022**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yokebet Marta Bella Winarsih  
NIM : 61.16.0120  
Program Studi : Arsitektur  
Fakultas : Arsitektur Dan Desain  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Tempat Istirahat dan Pelayanan (*Rest Area*) Tipe A dengan Pendekatan *Healthy Building* di Jalan Tol Pemalang – Batang KM 338 Ruas A”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 18 April 2022

Yang menyatakan



Yokebet Marta Bella Winarsih  
NIM.61.16.0120

## TUGAS AKHIR

Tempat Istirahat dan Pelayanan (*Rest Area*) Tipe A dengan Pendekatan *Healthy Building*  
di Jalan Tol Pemalang – Batang KM 338 Ruas A

Diajukan kepada Program Studi Arsitektur,  
Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta,  
sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Arsitektur

Disusun Oleh :

**YOKEBET MARTA BELLA WINARSIH**  
**61.16.0120**

Diperiksa di : Yogyakarta

Tanggal : 12-04-2022

Dosen Pembimbing 1



Prof. Ir. Titien Saraswati, M.Arch., Ph.D

Dosen Pembimbing 2



Ferdy Sabono, S.T., M.Sc.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Arsitektur



Dr.-Ing. Sita Yulastuti Amijaya, S.T., M.Eng.

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Tempat Istirahat dan Pelayanan (*Rest Area*) Tipe A dengan Pendekatan *Healthy Building* di Jalan Tol Pemalang – Batang KM 338 Ruas A.

Nama Mahasiswa : **YOKEBET MARTA BELLA WINARSIH**

NIM : **61.16.0120**

Matakuliah : Tugas Akhir Kode : DA8888

Semester : GENAP Tahun Akademik : 2021/2022

Fakultas : Fakultas Arsitektur dan Desain Prodi : Arsitektur

Universitas : Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

---

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta  
dan dinyatakan **DITERIMA** untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Arsitektur pada tanggal : 12-04-2022

Yogyakarta, 18-04-2022

Dosen Pembimbing 1



Prof. Ir. Titien Saraswati, M.Arch., Ph.D

Dosen Penguji 1



Dr.-Ing. Sita Yulastuti Amijaya, S.T., M.Eng.

Dosen Pembimbing 2



Ferdy Sabono, S.T., M.Sc.

Dosen Penguji 2



Stefani Natalia Sabatini, S.T., M.T.

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi

**Tempat Istirahat dan Pelayanan (*Rest Area*) Tipe A dengan Pendekatan *Healthy Building***  
di Jalan Tol Pemalang – Batang KM 338 Ruas A

adalah benar-benar hasil karya sendiri.

Pernyataan, ide, maupun kutipan langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam skripsi ini pada catatan kaki dan Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti saya melakukan duplikasi atau plagiasi sebagian atau seluruhnya dari skripsi ini, maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Yogyakarta, 18 - 04 - 2022



**YOKEBET MARTA BELLA WINARSIH**

61 . 16 . 0120

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, atas karunia dan kehendakNya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Laporan Tugas Akhir dengan judul “Tempat Istirahat dan Pelayanan (*Rest Area*) dengan Pendekatan *Healthy Building* di Jalan Tol Pemalang - Batang KM 338 Ruas A” merupakan hasil dari proses pengerjaan tahap kolokium hingga studio. Laporan ini ditujukan untuk memenuhi dan menyelesaikan salah satu persyaratan dari Fakultas Arsitektur dan Desain guna memperoleh gelar sarjana Arsitektur di Universitas Kristen Duta Wacana.

Ucapan terima kasih yang tulus saya haturkan kepada pihak - pihak yang selalu mendukung saya dalam doa, bimbingan, dan kontribusi yg lain dalam suka dan duka sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik. Saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Ir. Titien Saraswati, M.Arch., Ph.D. dan Bapak Ferdy Sabono, S.T., M.Sc. sebagai Dosen Pembimbing yang sudah sabar dan bersedia membimbing, mendukung, dan memberikan saran serta motivasi selama pengerjaan Tugas Akhir saya dari awal hingga selesai.
2. Ibu Dr.-Ing. Sita Yuliasuti Amijaya, S.T., M.Eng. dan Ibu Stefani Natalia Sabatini, S.T., M.T. sebagai Dosen Penguji yang telah menguji dengan sabar dan memberikan saran dalam penyusunan Tugas Akhir.
3. Ibu Prof. Ir. Titien Saraswati, M.Arch., Ph.D., Ibu Dr.-Ing. Sita Yuliasuti Amijaya, S.T., M.Eng., Ibu Patricia Pahlevi Noviandri, S.T., M.Eng., Ibu Dr. Imelda Irmawati Damanik, S.T., M.A(UD)., dan Ibu Tutun Seliari, S.T., M.Sc. yang telah membimbing dan memberikan saran dalam proses penyusunan Kolokium.
4. Bapak Christian Nindyaputra Octarino, S.T., M.Sc. yang telah membimbing dan memberi saran kepada saya dalam tahap Programming Tugas Akhir saya terkait dengan prinsip desain *Healthy Building*.
5. Bapak Adimas Kristiadi, S.T., M.Sc. sebagai Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan serta arahan sejak awal hingga akhir masa kuliah di Universitas Kristen Duta Wacana.
6. Orang tua, sanak saudara, dan sahabat terkasih yang selalu memberikan dukungan dalam doa, motivasi, nasihat, dan kasih sayang.
7. Teman - teman Arsitektur Universitas Kristen Duta Wacana angkatan 2016 dalam suka dan duka selama masa perkuliahan.
8. Semua pihak yang telah mendukung saya dalam aspek apapun yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penyusun telah berupaya semaksimal mungkin dalam penyusunan tugas akhir ini, namun penyusun menyadari masih banyak kelemahan dalam penyusunan tugas akhir ini, untuk itu penyusun mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membangun demi sempurnanya skripsi ini. Kiranya skripsi ini dapat bermanfaat secara positif dalam memperkaya ilmu pengetahuan.

Atas perhatian bapak, ibu, dan saudara, saya mengucapkan terima kasih. Tuhan memberkati kita semua. Salam sejahtera.

Yogyakarta, 18 - 04 - 2022



Yokebet Marta Bella Winarsih

# DAFTAR ISI

|                          |      |
|--------------------------|------|
| Judul Depan.....         | i    |
| Lembar Persetujuan.....  | ii   |
| Lembar Pengesahan.....   | iii  |
| Pernyataan Keaslian..... | iv   |
| Kata Pengantar.....      | v    |
| Daftar Isi.....          | vi   |
| Abstrak.....             | vii  |
| <i>Abstract</i> .....    | viii |

## BAB 1 PENDAHULUAN

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Kerangka Berpikir.....        | i  |
| 1.1 Arti Judul.....           | ii |
| 1.2 Latar Belakang.....       | 1  |
| 1.3 Rumusan Permasalahan..... | 4  |
| 1.4 Tujuan.....               | 4  |
| 1.5 Sasaran.....              | 4  |

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 2.1 Rest Area Tipe A.....            | 5  |
| 2.2 Pendekatan Healthy Building..... | 7  |
| 2.3 Aplikasi Simulasi (Webinar)..... | 13 |
| 2.4 Studi Preseden.....              | 16 |
| 2.5 Kesimpulan Preseden.....         | 22 |

## BAB 3 PROGRAM RUANG

|   |    |
|---|----|
| 3.0 Analisis Urutan Aktivitas Pengguna Ruang.....       | 25 |
| 3.1 Analisis Perhitungan Asumsi Kapasitas Ruang.....    | 31 |
| 3.2 Analisis Luas Kebutuhan Ruang & Kelompok Ruang..... | 33 |

## BAB 5 KONSEP

|   |    |
|---|----|
| 5.1 Konsep Besaran Ruang.....             | 69 |
| 5.2 Zoning.....                           | 70 |
| 5.3 Sirkulasi.....                        | 71 |
| 5.4 Orientasi Bangunan.....               | 71 |
| 5.5 Vegetasi.....                         | 72 |
| 5.6 Ide Gubahan Massa Bangunan.....       | 72 |
| 5.7 Ide Bentuk Bangunan.....              | 73 |
| 5.8 Ide Material.....                     | 73 |
| 5.9 Ide Struktur Bangunan.....            | 73 |
| 5.10 Ide Desain Lainnya.....              | 73 |
| 5.11 Ide Skema Instalasi Kelistrikan..... | 74 |
| 5.12 Ide Skema Air Bersih.....            | 74 |
| 5.13 Ide Skema Air Kotor.....             | 75 |
| 5.14 Ide Skema Air Hujan.....             | 75 |

## BAB 4 ANALISIS

|   |    |
|---|----|
| 4.1 Analisis Site.....  | 55 |
| 4.2 Analisis Programming (Zonasi).....                                    | 59 |
| 4.3 Analisis Sirkulasi.....   | 63 |
| 4.4 Analisis Orientasi Bangunan.....                                      | 63 |
| 4.5 Analisis Vegetasi.....  | 64 |
| 4.6 Analisis Ide Gubahan Massa, Ide Bentuk Bangunan dan Ide Material..... | 65 |
| 4.7 Analisis Ide Struktur.....  | 66 |
| 4.8 Analisis Utilitas Kelistrikan.....                                    | 66 |
| 4.9 Analisis Utilitas Air Bersih.....                                     | 67 |
| 4.10 Analisis Utilitas Air Kotor.....                                     | 67 |
| 4.11 Analisis Utilitas Air Hujan.....                                     | 68 |

## DAFTAR PUSTAKA

|                     |    |
|---------------------|----|
| Daftar Pustaka..... | 77 |
|---------------------|----|

## LAMPIRAN

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Gambar Pra Rancangan..... | 78  |
| Poster.....               | 249 |
| Materi Presentasi.....    | 256 |
| Kartu Konsultasi.....     | 273 |
| Lembar Persetujuan.....   | 301 |

# Tempat Istirahat dan Pelayanan (*Rest Area*) Tipe A dengan Pendekatan *Healthy Building* di Jalan Tol Pemalang – Batang KM 338 Ruas A

Yokebet Marta Bella Winarsih

61160120

Prodi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana,

Email: yokebetmartabella@gmail.com

## Abstrak

Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) atau dikenal sebagai *rest area* adalah tempat beristirahat sejenak untuk melepaskan kelelahan dan kejenuhan serta buang air selama dalam perjalanan jarak jauh. Tempat istirahat dan pelayanan bukan merupakan tempat tujuan namun hanya sebagai tempat transit sementara karena waktu pengguna yang terbatas maka perancangan membutuhkan akses atau sirkulasi yang mudah dijangkau dan kejelasan peletakan tata ruang yang efisien. Tempat istirahat dan pelayanan tipe A merupakan tempat istirahat dan pelayanan yang mempunyai fasilitas terlengkap. Sehingga tempat istirahat dan pelayanan tipe A dapat menjadi solusi karena terdapat fenomena tingginya kecelakaan di Jalan Tol Pemalang – Batang dan belum tersedia tempat istirahat dan pelayanan di sepanjang 103 km Jalan Tol Pemalang – Batang.

Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) merupakan fasilitas yang digunakan untuk umum atau publik dengan pengguna berasal dari berbagai daerah. Dalam masa *new normal* ini, terdapat kasus korban *Covid-19* yang terus meningkat. Meskipun sudah tersedia vaksin, namun vaksin bukan merupakan suatu jawaban pemutus rantai penularan. Terdapat beberapa kasus orang terinfeksi *Covid-19* meskipun mereka sudah mendapatkan vaksin. Pemerintah tetap memperketat protokol kesehatan yang harus dilakukan oleh setiap orang.

Pada masa pandemi *Covid-19*, fasilitas umum seperti tempat istirahat dan pelayanan dapat berpotensi menjadi *cluster* penyebaran *Covid-19*. Selain itu, kendaraan yang berada di Jalan Tol Pemalang – Batang memproduksi berbagai jenis gas polutan yang memiliki dampak negatif bagi kesehatan pengguna. Ventilasi yang buruk menyebabkan gas polutan dapat terjebak di dalam ruangan akan menyebabkan *Sick Building Syndrome* (SBS).

Pendekatan *healthy building* yang diterapkan pada desain diharapkan dapat mengurangi dampak *Sick Building Syndrome* (SBS) dan mencegah potensi penyebaran *Covid-19* dengan cara mendesain sesuai dengan indikator *rating tools* atau *greenship* bangunan baru dari *Green Building Council* Indonesia (GBCI). *Greenship* merupakan standar pengukuran untuk mewujudkan pengguna dan lingkungan yang sehat dan berkelanjutan. *Greenship* dari *Green Building Council* Indonesia (GBCI) digunakan karena sudah sesuai dengan kondisi dan peraturan Indonesia.

**Kata kunci:** Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) tipe A, *healthy building*, *Greenship* GBCI.



# **The Type A Rest and Service Area with Healthy Building Approach at Pemalang-Batang Toll Road km 338 Section A**

Yokebet Marta Bella Winarsih

61160120

Prodi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Kristen Duta Wacana,

Email: yokebetmartabella@gmail.com

## **Abstract**

Rest and service area or known as rest area is a place to rest for a while to release fatigue and boredom and to go to restroom while traveling long distances. Rest and service area is not a destination but only as a temporary transit place. Due to limited user time, the design requires easy access or circulation and clarity of efficient spatial layout. Type A of rest area has the most complete facilities than the other types that type A of rest area can be a solution because there is a phenomenon of high accidents on the Pemalang – Batang Toll Road because there is no available rest and service area along the 103 km Pemalang – Batang Toll Road.

Rest and service area is a public place with users from various regions. In this new normal period, there are many cases of Covid-19 victims that continue to increase. Although vaccines are available, vaccines are not the answer to break the chain of transmission. There have been several cases of people being infected with Covid-19 even though they have received the vaccine. The government continues to tighten the health protocols that everyone must follow.

During the pandemic of Covid-19, public facilities such as rest area can potentially become cluster of the spread of Covid-19. In addition, vehicles on the Pemalang – Batang Toll Road produce various types of pollutant gases which have a negative impact on the health of users. Poor ventilation causes pollutant gases to be trapped in the room which will cause Sick Building Syndrome (SBS).

The healthy building approach applied to the design is expected to reduce the impact of Sick Building Syndrome (SBS) and prevent the potential spread of Covid-19 by designing according to the rating tools of greenhip indicators for new buildings from the Green Building Council Indonesia (GBCI). Greenhip is a measurement standard to realize a healthy and sustainable user and environment. Greenhip from the Green Building Council Indonesia (GBCI) is applied as the basis of designing because it is in accordance with Indonesian conditions and regulations.

**Keywords:** Rest and Service Area type A, healthy building, Greenhip GBCI.

# GRAFIS TUGAS AKHIR

**Tempat Istirahat dan Pelayanan (*Rest Area*) Tipe A  
dengan Pendekatan *Healthy Building*  
di Jalan Tol Pemalang – Batang KM 338 Ruas A**



# KERANGKA BERPIKIR

1

## LATAR BELAKANG

- Pada Tol Trans Jawa bagian Jalan Tol Pemalang-Batang Ruas A belum terdapat fasilitas tempat istirahat dan pelayanan atau rest area, dimana yang sudah diatur dalam Peraturan Menteri dan Peraturan Badan Pengaturan Jalan Tol mewajibkan harus terdapat fasilitas umum rest area dengan jarak 30-50km.
- Belum tersedianya tempat istirahat dan pelayanan membuat angka kecelakaan yang tinggi di Jalan Tol Pemalang-Batang Ruas A.

2

## FENOMENA + ISU PERMASALAHAN (FUNGSIONAL)

- Dibutuhkan fasilitas tempat istirahat dan pelayanan (rest area) yang belum tersedia di sepanjang Jalan Tol Pemalang-Batang sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia seperti Peraturan Menteri yang mengatur Jalan Tol.
- Belum tersedianya fasilitas tempat istirahat dan pelayanan (rest area) di sepanjang Jalan Tol Pemalang-Batang menyebabkan angka kecelakaan yang tinggi.

3

## IDE SOLUSI PERMASALAHAN (FUNGSIONAL)

- Dibutuhkan tempat istirahat dan pelayanan atau rest area di Jalan Tol Pemalang - Batang KM. 338 Ruas A untuk mengurangi potensi kecelakaan dan memenuhi peraturan yang sudah ditetapkan.

4

## FENOMENA + ISU PERMASALAHAN (ARSITEKTURAL)

- Tempat istirahat dan pelayanan (rest area) merupakan fasilitas umum yang digunakan oleh pengguna dari berbagai daerah yang berpotensi menjadi cluster penyebaran Covid-19. Jika suatu ruangan memiliki ventilasi yang buruk akan menyebabkan sirkulasi udara tidak lancar. Corona Virus akan menyebabkan suatu ruangan terjangkit Sick Building Syndrome (SBS).
- Kendaraan yang melintas setiap saat di Jalan Tol Pemalang-Batang memproduksi gas polutan yang apabila terjebak akan membuat suatu ruangan terjangkit Sick Building Syndrome (SBS).

8

## ANALISIS

- Menentukan besaran site yang sesuai dengan yang diatur didalam Peraturan Menteri dan Peraturan Daerah (RTRW).
- Analisis site masa dan mikro dengan simulasi beserta data yang didapat dari observasi site. Kemudian membuat respon site berdasarkan pendekatan Healthy Building dengan tolak ukur yang mendukung pemecahan permasalahan dari GreenShip dari Green Building Council Indonesia (GBCI).
- Menganalisa bangunan setempat untuk dipaparkan ke dalam desain bangunan supaya pengunjung dapat merasakan dan mengenal arsitektur setempat.

7

## TINJAUAN PUSTAKA

### STUDI LITERATUR

- Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) Tipe A.
- Sentra Kerajinan Tenun dengan Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) di Pakumbulan, Pemalang.
- Produk Kerajinan Lokal dan Makanan Khas Kabupaten Pemalang, Kabupaten Pekalongan, dan Kabupaten Batang.
- Protokol Kesehatan di Tempat dan Fasilitas Umum dalam Rangka Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease (Covid-19).
- Pendekatan Healthy Building dengan tolak ukur GreenShip dari Green Building Council Indonesia (GBCI) yang mendukung aspek desain yang bertujuan supaya kesehatan dan kenyamanan suatu bangunan terpenuhi.

### STUDI PRESEDEN

- Rest Stop Area KM. 88 di Jalan Tol Cipularang.
- Straight River Northbound Safety Rest Area, Owatonna, Amerika Serikat.
- Gedung Perpustakaan Nasional Singapura.

6

## METODE PENGAMBILAN DATA

### DATA PRIMER

- Observasi Mengunjungi tempat istirahat dan pelayanan atau rest area terdapat dan mengunjungi 18k lokasi rencana pembangunan tempat istirahat dan pelayanan Tipe A di Jalan Tol Pemalang-Batang KM 338 Ruas A.
- Wawancara dengan petugas atau staf dari Kantor Badan Pengelola Jalan Tol (BPJT) Pemalang-Batang Toll Road terkait rencana 18k lokasi pembangunan tempat istirahat dan pelayanan di Jalan Tol Pemalang-Batang. Wawancara dengan petugas atau staf dari Kantor Polisi Unit Laka Lantas.

### DATA SEKUNDER

- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat terkait Badan Pengelola Jalan Tol khususnya mengatur ketentuan Standar Minimal Jalan Tol bagian Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) atau rest area.
- Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah tentang jalan tol dan tempat istirahat dan pelayanan.
- Peraturan Daerah mengenai bangunan gedung & RTRW.
- Data kecelakaan lalu lintas terakhir yang didapat dari Sat Lantas Polres Pemalang Unit Laka Lantas.
- Buku, jurnal, dan literatur terkait definisi kata Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Covid-19, healthy building, GreenShip's Rating Tools dari Green Building Council Indonesia (GBCI), dan buku yang berisi tentang kaidah cara merancang sesuai dengan yang disebutkan pada GreenShip's Rating Tools dari Green Building Council Indonesia (GBCI).

5

## IDE SOLUSI PERMASALAHAN (ARSITEKTURAL)











- Menggunakan pendekatan Healthy Building untuk menjaga kesehatan bangunan dan menjaga kenyamanan pengguna ruang.
- Menggunakan Rating Tools (GreenShip New Building Versi 1,2) dari Green Building Council Indonesia (GBCI).
- Tolak ukur yang digunakan adalah seluruh kriteria penilaian dari Indoor Health and Comfort (IHC) dan penilaian bagian 5 dan 6 dari Appropriate Site Development (ASD). Tolak ukur dari Green Building Council Indonesia (GBCI) digunakan karena metode (kaidah) perancangan sudah disesuaikan dengan kondisi alam dan peraturan di Indonesia.
- Menerapkan aspek protokol kesehatan ke dalam bangunan untuk mengurangi potensi penyebaran Covid-19.

9

## IDE AWAL

- Analisis pola kegiatan, kebutuhan ruang, dan besaran ruang.
- Zoning
- Analisis hubungan antar ruang.
- Konsep zonasi, perubahan massa, transformasi massa, pemilihan material, sirkulasi aksesibilitas dan parkir berdasarkan hasil studi literatur, studi preseden, dan hasil analisis site.
- Konsep dan strategi desain berdasarkan pendekatan Healthy Building dengan tolak ukur yang mendukung pemecahan permasalahan arsitektural (sick building syndrome) dari GreenShip dari Green Building Council Indonesia (GBCI) dan protokol kesehatan.
- Menambah strategi desain penghematan energi untuk mengurangi energi yang dibutuhkan rest area yang beroperasi 24 jam.

1.1 ARTI JUDUL

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p><b>Rest Area</b></p>  <p>.....is a place beside a large road where a vehicle can stop and where toilets and sometimes food and fuel are available (Cambridge University Press, 2003).</p>                              | <p><b>Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP)</b></p>  <p>.....merupakan tempat peristirahatan sementara yang terdapat di jalan tol dengan keengkapannya dan prosarana bagi para pengguna jalan tol. Rest area tipe A memiliki fasilitas paling lengkap. Fasilitas itu ialah pusat ATM, toilet, fasilitas kesehatan, bengkel, warung, SPBU, resto, RTH, dan area parkir (Mentor Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2018).</p>  | <p><b>Pendekatan</b></p>  <p>.....pendekatan dalam bidang ilmiah atau keilmuan adalah penggunaan teori suatu bidang ilmu untuk mendekati suatu masalah (Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2008).</p> | <p><b>Healthy</b></p>  <p>.....is having, showing, or encouraging good health (Cambridge University Press, 2003).</p>   |
| <p><b>Building</b></p>  <p>.....is a structure with walls and a roof, for example, a house or a factory (Cambridge University Press, 2003).</p>   | <p><b>Healthy Building</b></p>  <p>.....berbicara tentang ventilasi yang baik, pencahayaan alami, penggunaan material non-beracun dan fitur desain lainnya untuk meningkatkan performa bangunan agar pengguna terhindar dari penyakit healthy building berkaitan pada kesehatan pengguna (Price, 2015).</p>   | <p><b>Jalan</b></p>  <p>.....merupakan tempat untuk lalu lintas orang (kendaraan dan sebagainya) (Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2008).</p>   | <p><b>Tol</b></p>  <p>.....merupakan pajak untuk memasuki jalan tertentu (misalnya jalan bebas hambatan, jalan layang) (Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2008).</p> |
| <p><b>Toll</b></p>  <p>.....is an amount of money that you have to pay to travel along some main roads, to cross bridges, etc., or to make telephone calls over long distances: (Cambridge University Press, 2003).</p> | <p><b>Jalan Tol</b></p>  <p>.....adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunanya diwajibkan membayar tol. Penyelenggaraan jalan tol sendiri dimaksudkan untuk mewujudkan pemerataan pembangunan dan hasilnya serta keseimbangan dalam pengembangan wilayah dengan memperhatikan keadilan, yang dapat dicapai dengan membina jaringan jalan yang dananya berasal dari pengguna jalan. Sedangkan tujuan dari jalan tol yakni untuk meningkatkan efisiensi pelayanan jasa distribusi guna menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi terutama di wilayah yang sudah tinggi tingkat perkembangannya (Presiden Republik Indonesia, 2005).</p> |  |  |

DUTA WACANA

1.2 LATAR BELAKANG

A. ISU PERMASALAHAN FUNGSIONAL

A Fenomena 1: Belum Tersedia Fasilitas Tempat Istirahat dan Pelayanan (Rest Area) sepanjang 104 km.



B Fenomena 2: Angka Kecelakaan Jalan Tol Pemalang - Batang yang Tinggi dari Februari 2019 - Agustus 2020.

Belum tersedianya fasilitas Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) di sepanjang Jalan Tol Pemalang-Batang menjadi salah satu penyebab angka kecelakaan yang tinggi. Berikut merupakan tabel data kecelakaan yang terdapat di Jalan Tol Pemalang-Batang.

| Penyebab Kecelakaan          | Frekuensi Kejadian | Jumlah Korban |
|------------------------------|--------------------|---------------|
| Masalah Teknis Kendaraan     | 1                  | 2             |
| Menganjuruk                  | 13                 | 13            |
| Pengemudi Hilang Konsentrasi | 1                  | 1             |
| Pengemudi Kurang Antisipasi  | 1                  | 1             |

**Keterangan**

- Jumlah Korban Meninggal Dunia
- Jumlah Korban Luka Berat
- Jumlah Korban Luka Ringan

Dari data diatas diperoleh bahwa penyebab kecelakaan terbesar disebabkan oleh pengemudi yang menganjuruk.

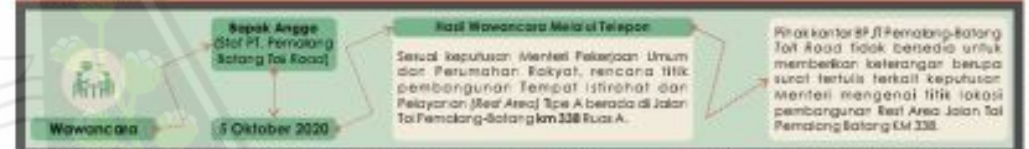
Sumber: Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Jawa Tengah Resor Pemalang (2020)

C Fenomena 3: Peraturan tentang Kebutuhan Waktu Berkendara Pengguna Jalan.



D Peraturan tentang Rencana Tilik Pembangunan Rest Area Pemalang-Batang.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2018 tentang Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) Pada Jalan Tol yang berlaku, jarak interval antar TIP sebagaimana dimaksud pada ayat 1 dapat ditetapkan berbeda setelah mendapatkan persetujuan Menteri.



**Karangdadi** Sarono (2020) Perencanaan Proyek Pemalang-Batang Tol Road (PBTR), Sukarta Hari Sudikdik melaporkan bahwa rencana tilik lokasi pembangunan tempat istirahat dan pelayanan atau rest area ada di Desa Peganten, Kecamatan Karangdadi, tepatnya di Jalan Tol Pemalang-Batang kilometer 338.

**Kartana.co.id** Setiawan (2021) Sekretaris Perusahaan Masika Tol Road, Alex Siku melaporkan bahwa rencana tilik lokasi pembangunan Rest Area di Jalan Tol Pemalang-Batang KM 338 Ruas A dengan Tipe A.

E Ide Solusi Permasalahan Fungsional

Solusi dari permasalahan fungsional ini adalah: **TEMPAT ISTIRAHAT DAN PELAYANAN (TIP) ATAU REST AREA TIPE A DI JALAN TOL PEMALANG - BATANG KM 338 RUAS A**

a. | Menurut Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Badan Pengatur Jalan Tol (2019), tempat istirahat dan Pelayanan (TIP) dapat menjadi solusi untuk menurunkan peluang kecelakaan dimana kecelakaan terbesar disebabkan oleh pengemudi yang mengantuk, selain itu disebabkan oleh masalah teknis kendaraan, dan pengemudi yang kurang antusias dan konsentrasi.

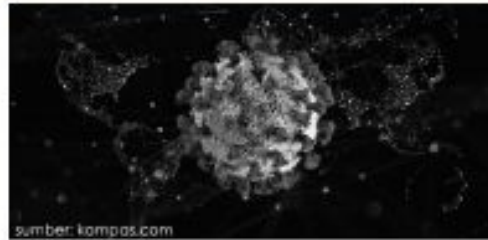
b. | Tempat istirahat dan Pelayanan (TIP) atau Rest Area Tipe A dibutuhkan karena Tipe A memiliki fasilitas terlengkap dari tipe yang lain | Menurut Peraturan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/2018, Fasilitas dari Tipe A yang tidak dimiliki oleh tipe lain adalah bar gkaf, SPBU, dan MRK. Berikut diperlukan untuk kendaraan rusak yang melintas di Jalan Tol Pemalang-Batang. Klinik diperlukan apabila terdapat korban kecelakaan di Jalan Tol Pemalang-Batang.

1.2 LATAR BELAKANG

B. ISU PERMASALAHAN ARSITEKTURAL

Sick Building Syndrome (SBS)

A Fenomena 1: Corona Virus Disease 2019 (Covid-19)



Awa tahun 2020 merupakan tahun dengan kasus penularan virus corona (Covid-19) pertama masuk ke Tanah Air Indonesia. Covid-19 merupakan penyakit penapisan akibat infeksi corona virus 2 (SARS-Cov-2). Kini virus ini terus bermutasi. Mutasi virus ini semakin kuat dalam menginfeksi seseorang. Meskipun sudah tersedia vaksin, namun vaksin bukan merupakan jawaban dalam menghentikan pandemi. Vaksin merupakan langkah pencegahan transmisi penularan virus. Maka dari itu, protokol kesehatan yang ketat harus tetap di lakukan (Lestari, 2020).

sumber: kumpas.com

Cara Penularan/Transmisi Covid-19

World Health Organization (2020)



kontak fisik

melalui virus yang dibawa oleh orang yang menderita Covid-19.



droplet

melalui percikan ludah.



fomil

melalui virus yang menempel pada benda.



airborne

melalui virus yang keluar saat aktivitas bernapas, berbicara, batuk, kemudian transmisi terjadi karena menghirup udara yang terkontaminasi virus yang disebabkan oleh tetes di udara yang besar.



fecal-oral

melalui patogen dalam feses yang seseorang berpindah ke mulut orang lain.



darah

melalui donor darah.



ibu-anak

melalui ibu yang mengandung dan menyusui dapat menularkan ke bayinya.



binatang-manusia

ketika mengonsumsi bahan daging hewan kar seperti kelelawar.

Potensi Tempat Istirahat dan Pelayanan Menjadi Cluster Penyebaran Covid-19

Meneliti Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2018)



Tempat Istirahat dan Pelayanan (TI) merupakan fasilitas umum yang selalu digunakan 24 jam setiap hari dengan pengguna berasal dari berbagai daerah.



Potensi transmisi tinggi

Sehingga tempat istirahat dan pelayanan memiliki potensi tinggi menjadi cluster penyebaran Covid-19.

Penyebab Transmisi Covid-19 pada Ruangan



Ventilasi udara yang buruk menyebabkan sirkulasi udara pada ruangan mengalami stagnasi. Jika udara dalam ruang tidak berganti, maka udara yang terdapat pada ruang berpotensi untuk terkontaminasi dengan virus, sehingga ruangan akan berpotensi menjadi tempat transmisi virus.

B Fenomena 2: Polusi Udara

1. Gas Polutan yang Dihasilkan oleh Kendaraan yang Melintas di Jalan Tol Pemalang-Batang

Kendaraan yang melintas di Jalan Tol Pemalang-Batang memproduksi berbagai jenis gas polutan. Apabila gas polutan ini terjebak dalam ruangan akan menyebabkan sick building syndrome. Gas polutan ini dapat merusak lingkungan dan kesehatan pengguna ruang (Abidin & Hasibuan, 2019).

Jenis Gas Polutan yang Dihasilkan oleh Kendaraan

|                         |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| Karbon Monoksida (CO)   | Karbon Dioksida (CO2) | Sulfur Dioksida (SO2)  |
| Nitrogen Dioksida (NO2) | Hidrokarbon (HC)      | Chloroauracarbon (CFC) |
| Timbal (Pb)             | Partikular (PM10)     |                        |

Gas polutan yang dihasilkan oleh kendaraan yang melintas di Jalan Tol Pemalang - Batang dapat merusak lingkungan dan kesehatan pengguna ruang. Gas polutan juga mengandung zat karsinogen. Karsinogen adalah adalah pemicu penyakit kanker yang dapat menyebabkan kematian. Selain itu gas polutan juga dapat memicu kerusakan alam seperti hujan asam, efek rumah kaca, dan perubahan iklim. Saat ini kondisi bumi sedang mengalami kerusakan alam yang parah akibat polusi udara. Maka dari itu, seorang perancang bangunan harus memperhatikan segala aspek perancangan supaya tidak menambah kerusakan alam.

2. Gas Karbondioksida yang Dihasilkan oleh Pembuatan Batu Bata di Tepi Site

LOKASI SITE



Rencana pembangunan Tempat Istirahat dan Pelayanan (TI) Tipe A di Jalan Tol Pemalang - Batang km. 338 Ruas A (Desa Pegadaran, Kecamatan Karangdadap, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah).

Kampung Indukti Kerajinan Tenun di Desa Pakumbulan, Kecamatan Buaran, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah.

Desa Pegadaran, Kecamatan Karangdadap, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah

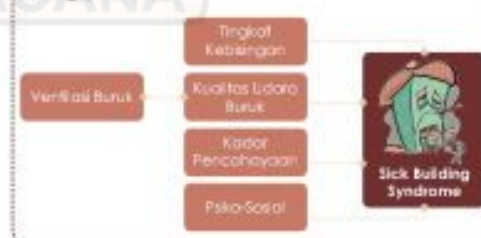
Area pembuatan batu bata.

Gas polutan yang dihasilkan dari proses pembuatan batu bata diantaranya adalah karbondioksida dan debu karena melewati proses pembakaran. Selain akan mempengaruhi kesehatan pengguna ruang di rest area, karbondioksida akan menimbulkan permasalahan kerusakan alam seperti efek rumah kaca.

C Isu Permasalahan Arsitektural (Sick Building Syndrome)

Ikandar (2007)

Sick Building Syndrome (SBS) merupakan kondisi dimana pengguna ruang mengalami gejala penyakit ketika berada di dalam gedung saja. Sick Building Syndrome (SBS) memiliki beberapa faktor. Berikut merupakan skema penyebab sick building syndrome.



Skema Sick Building Syndrome (Kualitas Udara)



### 1.2 LATAR BELAKANG

#### B. ISU PERMASALAHAN ARSITEKTURAL

##### Sick Building Syndrome (SBS)

#### D. Ide Solusi Permasalahan Arsitektural



Sick Building Syndrome (SBS)



Pendekatan Healthy Building



Bangunan Sehat

Solusi dari permasalahan arsitektural ini adalah perancangan menggunakan:

#### PENDEKATAN *HEALTHY BUILDING*

#### Skema Metode (Kaidah) Perancangan

Akasan Memakai Pendekatan *Healthy Building*

Metode (Kaidah) Perancangan *Healthy Building*

**Menjaga Kesehatan Bangunan**  
Menjaga kesehatan bangunan supaya pengguna ruang terhindar dari sick building syndrome yang disebabkan oleh virus dan gas polutan.

#### Menjaga Kenyamanan Pengguna Ruang

Memberikan kenyamanan bagi pengguna Tempat Istirahat dan Pelayanan dalam melepas stress dan lelah selama perjalanan.

Menggunakan Rating Tools (GreenShip) dari GBCI

IHC 1 - 6

#### Menerapkan Protokol Kesehatan Covid-19 di Indonesia

Tolok ukur yang digunakan adalah seluruh kriteria penilaian dari Indoor Health and Comfort (IHC). Tolok ukur dari Green Building Council Indonesia (GBCI) digunakan karena metode (kaidah) perancangan sudah disesuaikan dengan kondisi alam dan peraturan di Indonesia.

GreenShip untuk Bangunan Baru Versi 1.2 dari Green Building Council Indonesia (GBCI)

IHC 2

Kendali Asap Rokok di Lingkungan

IHC 3

Polutan Kimia

IHC 5

Kenyamanan Visual

IHC 6

Kenyamanan Termal

IHC 1

Pemeriksaan Kebocoran CO<sub>2</sub>

IHC 4

Pemahaman Keluar-Geulang

IHC 7

Tingkat Kebisingan

#### Protokol Kesehatan Covid-19 di Indonesia

Untuk membantu pemerintah dalam mengurangi risiko penularan Covid-19, maka perancangan bangunan harus mengikuti standar peraturan protokol kesehatan Covid-19 di Indonesia.

### 1.3 RUMUSAN PERMASALAHAN

- Tidak adanya tempat istirahat dan pelayanan (TIP) atau Rest Area di sepanjang Jalan Tol Pejagan-Pemalang KM 275 Ruas A tempat Jalan Tol Semarang-Batang KM 379 Ruas A sejauh 104 km dan syarat tempat istirahat dan pelayanan (TIP) tipe A disediakan paling sedikit 1 (satu) untuk setiap jarak 50 km (lima puluh kilometer) setiap jurusan;
- Biasanya perancangan Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) atau Rest Area hanya sebatas mengejar kebutuhan ruang atau sebatas kebutuhan fungsionalnya saja sehingga desain bangunan terkesan monoton dan membosankan;
- Terdapat fenomena Covid-19 dan gas polutan kendaraan yang dapat terjebak dalam ruang yang akan menyebabkan sick building syndrome (SBS)

### 1.4 TUJUAN

Merancang Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) atau Rest Area tipe A di Jalan Tol Pemalang - Batang km 338 Ruas A dengan pendekatan desain *Healthy Building*.

### 1.5 SASARAN

- Proyek studi ini ditujukan kepada masyarakat pengguna Jalan Tol Pemalang – Batang ruas A.
- Menerapkan pendekatan *Healthy Building* berdasarkan tolak ukur dari GreenShip bagian 5-6 Appropriate Site Development (ASD), seluruh poin dari Indoor Health and Comfort (IHC), dan berdasarkan protokol kesehatan Republik Indonesia, kemudian menggunakan aplikasi untuk memvisualisasikan performa bangunan.

### 1.6 METODE PENGAMBILAN DATA

#### DATA PRIMER



Observasi

Tujuan dari pengumpulan data primer adalah untuk mengumpulkan data untuk menganalisis isu dan fenomena.

- Mengunjungi Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) atau Rest Area terdekat.
- Mengunjungi site rencana pembangunan Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) Tipe A di Jalan Tol Pemalang-Batang km 338 Ruas A.



Wawancara

- Melakukan wawancara langsung dengan petugas atau staf dari Kantor Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) Pemalang-Batang Toll Road terkait Rukn rencana pembangunan tempat istirahat dan pelayanan di sepanjang Jalan Tol Pemalang-Batang Toll Road Ruas A.
- Melakukan wawancara langsung dengan petugas atau staf dari Kantor Polisi Unit Lokalitas.

#### DATA SEKUNDER

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat terkait Badan Pengatur Jalan Tol khususnya mengatur kelayakan Standar Minimal Jalan Tol bagian Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP) atau rest area.

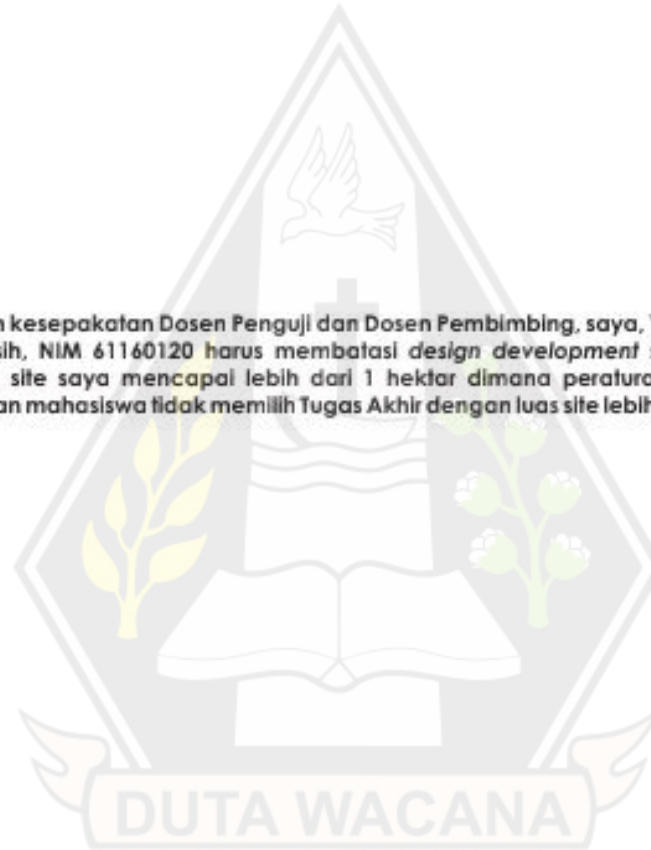
Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah tentang jalan tol dan tempat istirahat dan pelayanan.

Peraturan Daerah mengenai bangunan gedung.

Buku, jurnal, dan literatur terkait definisi kata Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Covid-19, *healthy building*, GreenShip's Rating Tools dari Green Building Council Indonesia (GBCI), dan buku yang berisi tentang kaidah cara merancang sesuai dengan yang disebutkan pada GreenShip's Rating Tools dari Green Building Council Indonesia (GBCI).

Data basekaban tahun terakhir yang didapat dari Salianitas Paires Pemalang Unit Loka Lintas.

Berdasarkan kesepakatan Dosen Penguji dan Dosen Pembimbing, saya, Yokebet Marta Bella Winarsih, NIM 61160120 harus membatasi *design development* saya di studio karena luas site saya mencapai lebih dari 1 hektar dimana peraturan Tugas Akhir menyarankan mahasiswa tidak memilih Tugas Akhir dengan luas site lebih dari 1 hektar.





- Abidin, J., & Hasibuan, F. A. (2019, September 7). Pengaruh Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Untuk Menambah Pemahaman Masyarakat Awam Tentang Bahaya Dari Polusi Udara. Retrieved from Seminar Nasional Fisika Universitas Riau: <https://snf.fmpa.unri.ac.id/prosiding-2/prosiding-snfur-4-2019/>
- Allen, J., Cao, X., Cedeño-Laurent, J., Eiland, E., MacNaughton, P., Spengler, J., & Williams, A. (2018). Building Evidence for Health: Green Buildings, Current Science, and Future Challenges. *Annual Review of Public Health* Vol. 39, 291–308.
- Approved American National Standart. (2007). *Ashrae Standart - Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*. Atlanta: Ashrae.
- Azwar, A. (1996). *Pengantar ilmu kesehatan lingkungan*. Jakarta: Mulia Sumber Widya.
- Budiman, A. (2015, April 4). Rest Stop Area KM 88 Tol Cipularang. Retrieved from SlideShare: [https://www.slideshare.net/armandbudiman/rest-stop-area-km-88-tol-cipularang?id=88034c4b-2f34-47d1-be07-773626c0673f&v=&b=&from\\_search=4](https://www.slideshare.net/armandbudiman/rest-stop-area-km-88-tol-cipularang?id=88034c4b-2f34-47d1-be07-773626c0673f&v=&b=&from_search=4)
- Cambridge University Press. (2003). *Cambridge Advanced Learner's Dictionary*. Cambridge: The Pressed Syndicate of The University of Cambridge.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Semarang. (2017). *Profil Keaneragaman Hayati Kabupaten Semarang*. Semarang: Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Semarang.
- Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum. (2008). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Green Building Council Indonesia. (2013). *GREENSHIP untuk BANGUNAN BARU VERSI 1.2*. Jakarta: Green Building Council Indonesia.
- Green Building Council Indonesia. (2020, April 24). Rumah Hijau sebagai Solusi Rumah Sehat Untuk Merespon Pandemi COVID-19. Retrieved from Green Building Council Indonesia: <https://blog.gbciindonesia.org/rumah-hijau-sebagai-solusi-rumah-sehat-untuk-merespon-pandemi-covid-19.html>
- Hanif, A. R. (2015, November 12). Retrieved from Online Public Access Catalog - Perpustakaan Hasanuddin: [https://www.google.com/search?safe=strict&biw=1536&bih=754&skrf=ALeKk03u18ma-Xad78KldtKAZz6v57zW%3A1614373403160&ei=G2i5YL-WCbGhmgemqaeDg&q=Achmad+Rifky+Hanif+HEALTHY+LIVING+APARTMENT&eq=Achmad+Rifky+Hanif+HEALTHY+LIVING+APARTMENT&gs\\_l=cp=Cgdnd3Mtd2I6E](https://www.google.com/search?safe=strict&biw=1536&bih=754&skrf=ALeKk03u18ma-Xad78KldtKAZz6v57zW%3A1614373403160&ei=G2i5YL-WCbGhmgemqaeDg&q=Achmad+Rifky+Hanif+HEALTHY+LIVING+APARTMENT&eq=Achmad+Rifky+Hanif+HEALTHY+LIVING+APARTMENT&gs_l=cp=Cgdnd3Mtd2I6E)
- Hart, S. (2011). *Eco Architecture the Work of Ken Yeang*. Chichester: John Wiley and Sons, Ltd.
- Keman, S. (2005). Kesehatan Perumahan dan Lingkungan Pemukiman. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, VOL. 2, NO. 1, 31.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Badan Pengatur Jalan Tol. (2019, April 24). Kehadiran Jalan Tol di Empat Pulau Siap Dilntasi pada Arus Mudik Lebaran 2019. Retrieved from Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Badan Pengatur Jalan Tol: <https://bpjt.pu.go.id/berita/kehadiran-jalan-tol-di-empat-pulau-siap-dilntasi-pada-arus-mudik-lebaran-2019#>
- Kepala Badan Pengatur Jalan Tol. (2019, September 9). Tingkatkan Dampak Pembangunan Jalan Tol, Kementerian PUPR Siapkan 4 Konsep Pengembangan Rest Area. Retrieved from Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat: <https://www.pu.go.id/berita/view/17415/tingkatkan-dampak-pembangunan-jalan-tol-kementerian-pupr-siapkan-4-konsep-pengembangan-rest-area>
- Kepolisian Negara Republik Indonesia Daerah Jawa Tengah Resor Pemalang. (2020). *Laka Lontas di Jalan Tol Pemalang - Batang Tahun 2019 - 2020 Polres Pemalang*. Pemalang: Satuan Lalu Lintas Pemalang Jawa Tengah.
- Kabayashi, T., Matsui, T., Nishura, H., Oshitani, H., Saika, T., Sunagawa, T., . . . Wakita, T. (2020, Februari 28). Closed Environment Facilitate Secondary Transmission of Coronavirus Disease (Covid-19). Retrieved from MedRxiv The Preprint Server for Health Sciences: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.28.20029272v2.full.pdf+html>
- Lestari, R. (2020, September 3). Apakah Kehidupan Bisa Kembali Normal Jika Vaksin Covid-19 Sudah Ditemukan? Retrieved from medcom.id: <https://www.medcom.id/rana/kesehatan/9K50VOrnk-apakah-kehidupan-bisa-kembali-normal-jika-vaksin-covid-19-sudah-ditemukan>
- Markov, D. (1994). *Moderate thermal environments — Determination of the PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal comfort*. Sofia: International Organization for Standardization (ISO).
- Meijs, P. J. (1983). *Membangun fisika bangunan*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/382/2020 tentang Protokol Kesehatan bagi Masyarakat di Tempat dan Fasilitas Umum dalam Rangka Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)*. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2014). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia nomor 16/PRT/M/2014 tentang Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol*. Jakarta: Badan Pengatur Jalan Tol.
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2018). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 10/PRT/M/2018 tentang Tempat Istirahat dan Pelayanan pada Jalan Tol*. Jakarta: Pengarusutamaan Gender Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUG-PUPR).
- Neufert, E. (1996). *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga.
- Neufert, E. (2002). *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga.
- Pemerintah Kota Pekalongan. (2011). *Peraturan Daerah Kota Pekalongan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Pekalongan Tahun 2009 – 2029*. Kota Pekalongan: Lembaran Negara.
- Prasetyoadi. (2017). *Workshop Green Building and Rating System*. Jakarta: Green Building Council Indonesia.
- Presiden Republik Indonesia. (2005). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol*. Jakarta: Lembaran Negara Republik Indonesia.
- Price, C. A. (2015). *Healthier Buildings A public procurement guide to safer products for new construction and existing buildings*. Portland: Oregon Environmental Council.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Republik Indonesia. (1992). *Undang-Undang Nomor 14 tahun 1992 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Lembaran Negara Republik Indonesia.
- Sanropie, D. (1992). *Pedoman Bidang Studi Perencanaan Penyelesaian Lingkungan Pemukiman*. Jakarta: Departemen Kesehatan Rakyat Indonesia.
- Studio Pulsta Architects. (2016, November 11). *Rest Area Niemenhaju / Studio Pulsta Architects*. Retrieved from archdaily: [https://www.archdaily.com/799157/rest-area-niemenhaju-studio-pulsta-architects?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.archdaily.com/799157/rest-area-niemenhaju-studio-pulsta-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)
- World Health Organization. (2020). *Transmisi SARS-CoV-2: implikasi terhadap kewaspadaan pencegahan infeksi*. Jakarta: World Health Organization.