

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan tujuan penelitian yang sudah dijabarkan sebelumnya, dapat dirumuskan bahwa hasil kesimpulan yang diperoleh dari penelitian terkait dengan Pemetaan Tingkat Penerapan Aspek Kesehatan Berdasarkan Sertifikat Laik Fungsi dalam pemenuhan pemeriksaan sistem penghawaan, sistem pencahayaan dan sistem penyediaan air bersih pada bangunan Rusunawa di Kota Bandung sebagai berikut:

1. Pengembangan sistem penilaian merujuk pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29/PRT/M/2006 tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung dan mengacu pada standar teknis yang berlaku di Indonesia terkait dengan pemenuhan sistem penghawaan, sistem pencahayaan dan sistem penyediaan air bersih. Kriteria penilaian yang digunakan untuk pemenuhan sistem penghawaan merujuk pada SNI 03-6572-2001 yang kemudian direvisi menjadi RSNI 6572:2024 tentang Tata cara perancangan sistem ventilasi pada bangunan gedung, mencakup persentase bukaan ventilasi alami, laju kecepatan udara dan suhu. Selain itu, untuk melengkapi parameter sistem penghawaan pada sertifikat laik fungsi yang terdiri dari kadar karbondioksida dan karbon monoksida, mengikuti PermenKes No 1077 Tahun 2011 tentang Pedoman Penyehatan Dalam Rumah.

Persyaratan yang digunakan untuk pemenuhan sistem pencahayaan, mengacu pada SNI 6197:2020 Konservasi energi pada sistem pencahayaan, SNI 03-2396-2001 Tata perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung, SNI 03-6575-2001 Tata perancangan sistem pencahayaan buatan pada bangunan gedung. Terdapat empat kriteria persyaratan, terdiri dari bukaan untuk pencahayaan alami, faktor langit, tingkat pencahayaan dan renderasi warna.

Persyaratan yang digunakan untuk pemenuhan penyediaan sistem air bersih, mengacu pada Pd T-09-2005-C Pedoman Air Minum Berbasis Masyarakat SNI 7509:2011 tentang Tata cara perencanaan teknik jaringan distribusi dan unit pelayanan sistem penyediaan air minum, Peraturan Menteri Perindustrian RI

No. 78 tahun 2016 tentang Pemberlakuan Standar Nasional Air Mineral, Air Demineral, Air Mineral Alami dan Air Minum Embun Secara Wajib. Adapun kriteria persyaratan, terdiri dari sumber air baku, komponen sistem distribusi air, kualitas air bersih dan debit air bersih.

Persyaratan yang digunakan untuk pemenuhan persyaratan pemeriksaan sistem pengelolaan air limbah dan/atau air limbah (*black water*), mengacu pada SNI 8153:2015 Sistem plambing pada bangunan gedung, SNI 2398:2017 Tata cara perencanaan tangki septik dengan pengolahan lanjutan (sumur resapan, bidang resapan, up flow filter, kolam sanita) dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 04/PRT/M/2017 tentang Penyelenggaraan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik. Adapun kriteria persyaratan terdiri dari peralatan saniter yang mencakup pemasangan dan ketentuan kloset, *floordrain* dan bak mandi, peralatan inlet berupa perpipaan air limbah, lokasi penampungan tangki septik yang dilengkapi dengan pipa udara dan lubang pemeriksa serta sistem pengolahan berupa bidang resapan dengan saringan berupa *Upflow filter* dan kolam sanita serta sistem jaringan pembuangan air kotor berupa pipa, perangkat plambing dan ventilasi udara.

Persyaratan yang digunakan untuk pemenuhan sistem pengelolaan kotoran dan sampah, mengacu pada Permen PU No. 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, SNI 8632:2018 tentang Teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan, SNI 3242:2008 tentang Pengelolaan sampah di permukiman dan Permen PUPR No 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung. Terdapat empat kriteria persyaratan yang terdiri dari inlet pembuangan pada bangunan gedung yaitu berupa saf sampah, tempat penampungan sementara berupa tempat sampah pada bangunan gedung dan teknik pengolahan sampah yang tergolong menjadi lima yaitu pengomposan, insinerasi, daur ulang, pengurangan volume sampah dan biogasifikasi.

Persyaratan yang digunakan untuk pemenuhan sistem pengelolaan air hujan (*grey water*), mengacu pada SNI 8153:2015 Sistem plambing pada bangunan gedung, SNI 03-7065-2005 Tata cara perencanaan sistem plambing, Permen PUPR No 11/2014 tentang Pengelolaan Air Hujan dan SNI 8456:2017 tentang

Sumur dan parit resapan air hujan. Terdapat lima kriteria yang harus dipenuhi terkait dengan perlengkapan sistem penangkap air hujan berupa talang datar, saringan, saluran pengering dan talang tegak, sistem penyaluran air hujan berupa penempatan pipa serta drainase atap, sistem penampungan berupa sarana penampungan, sistem pengolahan yang ditentukan berdasarkan prioritas bangunan gedung terhadap pemanfaatan air hujan dan sistem peresapan berdasarkan tipe penggunaan dari bangunan gedung terhadap pemanfaatan air hujan.

Persyaratan yang digunakan untuk pemenuhan penggunaan bahan bangunan gedung, mengacu pada Permen PUPR 21-2021 tentang penilaian kinerja bangunan gedung hijau. Adapun kriteria yang harus dipenuhi terkait dengan penggunaan bahan atau produk bangunan harus berstandar SNI.

2. Berdasarkan perolehan dari hasil analisis pada Rusunawa Cingised gedung Twin Blok 4, Rusunawa Sadang Serang gedung Sadang Serang dan Rusunawa Rancacili gedung Silinder Blok 1, diperoleh hasil bahwa terdapat bangunan gedung hunian yang tidak memenuhi persyaratan aspek kesehatan terutama yang mencakup pemeriksaan sistem penghawaan, pencahayaan dan penyediaan air bersih/minum. Hal ini dibuktikan dengan perolehan data pada saat dilakukan pengukuran dan pengamatan di lapangan yang kemudian diolah. Setelah melakukan pengolahan data, dilakukan analisis dengan menyesuaikan hasil perolehan penilaian terhadap studi literatur yang telah dilakukan sebelumnya.

Perolehan persentase penilaian pada Rusunawa Cingised gedung Twin Blok 4 yaitu 58%. Berdasarkan jurnal Teknik Sipil tentang Studi Penilaian Keandalan Bangunan Gedung, suatu bangunan apabila diperoleh nilai (<75%) berarti bangunan tergolong tidak andal. Diperoleh hasil analisis akhir berupa total persentase dari pemeriksaan persyaratan sistem penghawaan, pencahayaan dan penyediaan air bersih/minum, Rusunawa Cingised gedung Twin Blok 4 tidak memenuhi persyaratan. Terdapat beberapa persyaratan yang tidak memenuhi terutama terkait dengan penghawaan dan pencahayaan. Adapun yang menyebabkan tidak memenuhi persyaratan penghawaan disebabkan karena sistem pengkondisian udara. Hal ini terjadi salah satunya disebabkan karena faktor penghuni dari masing-masing hunian seperti barang yang menumpuk kemudian jemuran pakaian yang menghalangi ventilasi alami

sehingga sirkulasi udara terhambat dan menyebabkan suhu di ruangan menjadi tidak nyaman. Sedangkan, tidak memenuhinya persyaratan pencahayaan disebabkan oleh tingkat pencahayaan yang minim. Hal ini disebabkan karena bukaan cahaya efektif pada ruang tamu menghadap kedalam bangunan gedung sehingga cahaya dari sinar matahari yang masuk menjadi terhalang oleh hunian disebaliknya. Kemudian terdapat beberapa hunian yang ruang tamunya terhalang oleh kolom dari gedung dan elevasi antar lantai yang tidak terlalu tinggi. Selain itu juga faktor dari penghuni hunian, ditemukan terdapat jendela yang di *sticker* serta ventilasi yang ditutup oleh kardus.

Perolehan persentase penilaian pada Rusunawa Sadang Serang gedung Sadang Serang yaitu 67%, sehingga perolehan persentase tergolong tidak andal pada bangunan gedung. Adapun yang menyebabkan tidak terpenuhinya persyaratan pada Rusunawa Sadang Serang gedung Sadang Serang ini sama seperti Rusunawa Cingised gedung Twin Blok 4 yaitu persyaratan penghawaan dan pencahayaan. Pada persyaratan penghawaan terkait dengan laju udara yang diperoleh, faktor penyebab terganggunya adalah bukaan gedung untuk sirkulasi udara terhalang oleh jemuran pakaian penghuni, dimana penghuni menjemur pakaian di area bukaan pada gedung Rusunawa Sadang Serang sehingga menyebabkan hunian yang ditinjau tidak memenuhi persyaratan. Selain itu juga terdapat hunian yang berada di lantai dasar, yang mana hunian tersebut hanya mengandalkan bukaan tengah bangunan gedung sebagai tempat pertukaran udara. Sedangkan untuk sistem pencahayaan, tingkat pencahayaan pada hunian yang ditinjau tidak memenuhi persyaratan dikarenakan ruang tamu hunian menghadap ke arah dalam dan elevasi antar lantai yang tidak terlalu tinggi menyebabkan cahaya dari sinar matahari terhambat masuk ke dalam hunian.

Perolehan persentase penilaian pada Rusunawa Rancacili gedung Silinder Blok 1 yaitu 81%, perolehan persentase tergolong kurang andal pada bangunan gedung. Dikarenakan pada Rusunawa Rancacili gedung Silinder Blok 1 ini masih belum semuanya terisi oleh penghuni dan ada beberapa pengambilan sampel data pada hunian kosong, terdapat beberapa hunian yang tidak masuk ke perhitungan penilaian yang terdiri dari hunian Lt 2 no 3, Lt 3 no 16 dan Lt 3 no 26. Sehingga untuk peninjauan terhadap persyaratan yang dipengaruhi oleh penghuni tingkat pencahayaan dan renderasi warna hanya ditinjau pada hunian

Lt 2 no 4. Adapun penyebab dari tidak memenuhi persyaratan pencahayaan yaitu dikarenakan tingkat pencahayaan pada hunian Lt 2 no 4 terhambat. Hal ini karena akses pencahayaan efektif berupa jendela kaca tertutup kain penutup jendela yang permanen, kemudian tidak terdapatnya lampu yang menyebabkan renderasi warna pada ruang tamu tidak memenuhi. Selain itu juga terkait dengan kualitas air bersih. Pada Rusunawa Rancacili gedung Silinder Blok 1 ini, menggunakan sumber air yang berasal dari sumur bor, dimana setelah melakukan pengujian sampel air pada laboratorium Teknik Sumber Daya Air Universitas Katolik Parahyangan, didapatkan hasil pengujian warna air tidak memenuhi. Dari hasil pengujian air tersebut, warna yang dihasilkan mencapai standar maksimum yaitu 50 TCU atau 50 Pt Co. Berdasarkan hasil penjelasan dari laboran laboratorium dikatakan bahwa air tersebut sebenarnya tidak layak untuk didistribusikan karena dikhawatirkan terdapat kandungan logam atau proses pendistribusian air dari sumur bor tidak di *filter* terlebih dahulu dan menyebabkan air tersebut tidak memenuhi persyaratan dan pada saat melakukan pengamatan di Rusunawa Rancacili gedung Silinder Blok 1, *filter* air yang dimiliki belum berfungsi, sehingga hal tersebut menjadi penyebab tidak terpenuhinya warna air pada Rusunawa Rancacili gedung Silinder Blok 1.

## 5.2 Saran

1. Dapat melakukan pemetaan lebih lanjut terkait dengan pemeriksaan persyaratan aspek kesehatan pada bangunan Rusunawa di wilayah Bandung Raya.
2. Dari 7 parameter yang dikembangkan berdasarkan Peraturan Menteri PUPR RI Nomor 27/PRT/M/2018 Tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung, hanya 3 parameter saja yang dilakukan untuk pengukuran yang mencakup persyaratan penghawaan, pencahayaan dan penyediaan air bersih, sehingga lebih optimal apabila penilaian terhadap aspek kesehatan pada bangunan rusun di wilayah Kota Bandung ini dilanjutkan untuk peneliti selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Data Jumlah Penduduk Indonesia (2013-2023) - DataIndonesia.id.* (2023, November 8). Data Indonesia. Retrieved March 19, 2024, from <https://dataIndonesia.id/varia/detail/data-jumlah-penduduk-indonesia-20132023>
- Brilian, A. P. (2024, Juni 7 ). Backlog Rumah: Pengertian, Jumlah dan Persoalannya. Retrieved from detikProperti.com: <https://www.detik.com/properti/tips-dan-panduan/d-7378912/backlog-rumah-pengertian-jumlah-dan-persoalannya#:~:text=Ditilik%20dari%20sektor%20properti%2C%20backlog,rumah%20yang%20tidak%20layak%20huni.>
- Perumahan. (2024, Mei 2). Menangani Tantangan Backlog Perumahan di Indonesia: Ketidakseimbangan Supply dan Demand dalam Pasar Perumahan. Retrieved from perkim.id: <https://perkim.id/perumahan/menangani-tantangan-backlog-perumahan-di-indonesia-ketidakseimbangan-supply-dan-demand-dalam-pasar->
- Totalnya 5.379 Unit, Ini Rusun yang Akan Dibangun Tahun 2023. (2023, March 4). Kompas.com. Retrieved March 19, 2024, from <https://www.kompas.com/properti/read/2023/03/04/053000021/totalnya-5.379-unit-ini-rusun-yang-akan-dibangun-tahun-2023>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2018). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 27/PRT/M/2018 Tahun 2018 tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung.* <https://jdih.pu.go.id>  
[https://jdih.pu.go.id/detail-dokumen/2603/1#div\\_cari\\_detail](https://jdih.pu.go.id/detail-dokumen/2603/1#div_cari_detail)
- Mulyani, Baharuddin, Akbar, T. A. A. (2023). Jurnal Ius Constituendum. *Urgensi Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung Dengan Objek Perizinan Apotek, Volume 8 Nomor 2 2023*(Perizinan Apotek), 225 - 238. <http://dx.doi.org/10.26623/jic.v8i2.6361>
- Janizar, Setiawan, Kurniawan, S. F. E. (2020). Jurnal Teknik Sipil Cendekia. *PEMERIKSAAN KELAIKAN FUNGSI BANGUNAN GEDUNG RUMAH SAKIT, Vol 1 No 1 (2020)*(Laik, Fungsi, Bangunan), 58-67. <https://doi.org/10.51988/vol1no1bulanjulitahun2020.v1i1.8>
- Rusun Tamansari: Mengubah Kumuh menjadi Hunian Layak dan Aman yang Terjangkau.* (2021, April 24). NAWASIS. Retrieved March 15, 2024, from <https://www.nawasis.org/portal/berita/read/rusun-tamansari-mengubah-kumuh-menjadi-hunian-layak-dan-aman-yang-terjangkau/52212>

- Terkait Rencana Pengembangan Pembangunan Rumah Susun, Walikota Bandung Audiensi dengan Menteri Perumahan Rakyat.* (2016, Agustus 13). Portal Bandung. Retrieved March 15, 2024, from <http://www.bandung.go.id/news/read/261/terkait-rencana-pengembangan-pembangunan-rumah-susun-walikota-bandung-audiensi-dengan-menteri-perumahan-rakyat>
- Rumah Susun Harus Jadi Prioritas Kota Bandung untuk Tangani Pencemaran Sungai oleh Limbah Domestik.* (2019, October 17). Pikiran Rakyat. Retrieved March 15, 2024, from <https://www.pikiran-rakyat.com/bandung-raya/pr-01321330/rumah-susun-harus-jadi-prioritas-kota-bandung-untuk-tangani-pencemaran-sungai-oleh-limbah-domestik?page=all>
- Kota Bandung Tempati Urutan ke-5 Terbawah Akses Rumah Layak Huni.* (2023, Oktober 22). JabarEkspres.com. Retrieved March 15, 2024, from <https://jabarekspres.com/berita/2023/10/22/kota-bandung-tempati-urutan-ke-5-terbawah-akses-rumah-layak-huni/>
- Temui Komisi C, Forum Silaturahmi Rusunawa Cingised Keluhkan Air Bersih dan Sampah.* (2022, December 15). DPRD Kota Bandung. Retrieved March 15, 2024, from <https://dprd.bandung.go.id/warta/temui-komisi-c-forum-silaturahmi-rusunawa-cingised-keluhkan-air-bersih-dan-sampah>
- Sulistiowati, A. D. (2019). KEANDALAN BANGUNAN RUMAH SUSUN STUDI KASUS: RUMAH SUSUN SARIJADI BANDUNG. *Arsitron*, 9(01), 1-9.
- Selain di Marunda, DKI Punya Banyak Blok Rusunawa Tak Layak Huni.* (2023, September 5). Kompas.id. Retrieved March 19, 2024, from <https://www.kompas.id/baca/metro/2023/09/04/rusunawa-tak-layak-huni-ancam-keselamatan-warga>
- Agrippina Fleta. (2021). ANALISIS PENCAHAYAAN ALAMI DAN BUATAN PADA RUANG KANTOR TERHADAP KENYAMANAN VISUAL PENGGUNA. *JURNAL PATRA*. Vol. 3 No 1 - Mei 2021
- Trumansyahjaya, K. (2013). Penilaian terhadap keandalan bangunan gedung pada bangunan gedung di universitas negeri gorontalo. *Radial*, 1(2), 137-149.
- Rambe, Y. F. Z. (2017). Analisa Keandalan Fisik Bangunan Gedung (Studi Kasus: Gedung Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara) (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).

PRAGANINGRUM, T. I., PRADNYADARI, N. L. M. A. M., & FIRANTHI, P. O. M. (2023). ANALISIS KEANDALAN BANGUNAN GEDUNG (STUDI KASUS: BANGUNAN GEDUNG REKTORAT UNIVERSITAS MAHASARASWATI DENPASAR). *GANEC SWARA*, 17(1), 8-14.

Indonesia, S. N. (2001). Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung. Badan Standardisasi Nasional.

Hardy, I. G. N. W. (2019). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sistem Penghawaan dan Pencahayaan Rumah Tinggal di Dusun Pucung, Situs Purbakala Sangiran, Jawa Tengah. *GEWANG: Gerbang Wacana dan Rancang Arsitektur*, 1(1), 1-7.

Pakan, W., & Muliastari, A. (2013). Sistem Penyediaan Air Bersih Dan Penyaluran Air Buangan Bandar Udara Syamsudin Noor Terhadap Peningkatan Jumlah Penumpang. *Warta Penelitian Perhubungan*, 25(7), 495-502.

Suryadirja, A., Muliastari, H., Ananto, A., Andayani, Y. (2021). Analisis Kadar Logam Besi (Fe) Pada Air Sumur Bor Di Kecamatan Praya Tengah Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom. *Jurnal Sanitasi dan Lingkungan*, Vol 2(2), 146 – 153. <https://e-journal.sttl-mataram.ac.id/index.php/jsl/article/view/36>

Kementerian PU. (2006). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29/PRT/M/2006 Tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung. Kementerian PUPR. (2018a). Lamp. II PUPR Nomor 27/PRT/M/2018 SLF.

Kementerian PUPR. (2018b). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 27/PRT/M/2018 Tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung.

Pemerintah Kota Bandung. (2018). Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor 14 Tahun 2018 Tentang Bangunan Gedung. Pemerintah RI. (2002). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002

Pemerintah RI. (2020). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta Kerja. Pemerintah RI. (2021). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2021 Tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung

Anisa Budiani Arifah, M. S. (2017). Pengaruh Bukaannya Terhadap Kenyamanan Termal Pada Ruang Hunian. *Jurnal Mahasiswa Departemen Arsitektur*, 1-10.



- N.S.N, Y. U. (2018, Desember 21). REKAYASA BUKAAN VENTILASI ALAMI UNTUK MENINGKATKAN KENYAMANAN TERMAL PONDOK PESANTREN DARUL HIKAM DI MOJOKERTO. Malang: Universitas Brawijaya, PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR LABORATORIUM SAINS DAN TEKNOLOGI BANGUNAN. Retrieved from <https://repository.ub.ac.id/id/eprint/162676/1/Yusuf%20Utomo%20N.S.N.pdf>
- Ir. Maulina Dian P, M. (2021). BIMBINGAN TEKNIS PERENCANAAN OPTIMALISASI PENGHAWAN PADA MESJID JAMI DI CURUG, CIMANGGIS, DEPOK. 2021: Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Baskoro Azis, S. M. (2021, April 6). Macam Jenis Jendela. Retrieved from Binus University School of Design: <https://binus.ac.id/malang/interior/2021/04/06/macam-jenisjendela/#:~:text=Jendela%20nako%20lebih%20aman%20dari,%2C%20sehingga%20sulit%20dibuka%20tutup.>
- Daroja, I. (2015). Pengaruh kepadatan hunian, jenis lantai, jenis dinding, ventilasi, pencahayaan, kelembaban, merokok, bahan bakar rumah tangga, pembersih perabot dan lantai, serta pengetahuan rumah sehat terhadap kejadian penyakit TB Paru di kecamatan Peterongan, kabupate. Swara Bhumi, 1-9.
- DPMD. (2024). Penyaringan Air Sederhana. Retrieved from Dinas Pemberdayaan Masyarakat Dan Desa Provinsi Jawa Timur: <https://dpmd.jatimprov.go.id/component/content/article/90-berita/507-penyaringan-air-sederhana>
- Perkim.id. (2021, Februari 17). Kriteria RTLH Menurut Beberapa Pihak. Retrieved from Perumahan dan Kawasan Permukiman: <https://perkim.id/rtlh/kriteria-rtlh-menurut-beberapa-pihak/>