

## EVALUASI NILAI KEANDALAN GEDUNG DARI ASPEK PENGELOLAAN AIR LIMBAH DAN DRAINASE AIR HUJAN DI RSUD GENTENG

Rinda Ragil Ade Siswoyo<sup>1)</sup>, Zulis Erwanto<sup>2)</sup>, Siska Aprilia Hardiyanti<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jl.Raya Jember KM 13, Banyuwangi, 68461

E-mail: [ragiladerinda@gmail.com](mailto:ragiladerinda@gmail.com); [zulis.erwanto@poliwangi.ac.id](mailto:zulis.erwanto@poliwangi.ac.id); [siska\\_aprilias3@poliwangi.ac.id](mailto:siska_aprilias3@poliwangi.ac.id)

### Abstract

*Regional General Hospital of Genteng is a public health service center for Banyuwangi, especially the Genteng area, therefore every day many patients and many activities occur, environmental pollution can occur. This study aims to evaluate the reliability of the Genteng Hospital building from the aspect of the wastewater management system and rainwater drainage. Building reliability from the aspect of wastewater management and rainwater drainage based on the Building Reliability Inspection of 2016. This study uses a quantitative descriptive method, data collection was done using field observations and distributing questionnaires. For the calculation of the questionnaire using a Likert scale and SPSS tools. The results of the Likert scale test for wastewater management were obtained 76.7% and rainwater drainage was obtained 75.8% with a feasible category. The calculation of the observation of the wastewater management component was quite reliable with a value of 3.54 and rainwater drainage was quite reliable with a value of 3.71. For the validity of the professional justification from the aspect of wastewater management, the majority stated it was feasible, with a percentage of 37% of 100 respondents. Meanwhile, professional justification from the aspect of rainwater drainage stated that it was feasible, with a percentage of 49% of 100 respondents. The results of the professional justification as a form of comparison with the Likert scale assessment to see the accuracy. Professional justification with Likert scale testing was suitable because the results showed that it is feasible. Therefore, the hospital must improve the maintenance of the building so that it can still operate properly and comfortably.*

**Keywords:** *Building Drainage, Wastewater Treatment Planning, Building Reliability*

### Abstrak

RSUD Genteng merupakan pusat pelayanan kesehatan masyarakat Banyuwangi khususnya wilayah Genteng, oleh karena itu setiap harinya banyak pasien dan banyak aktifitas yang terjadi, sangat memungkinkan untuk terjadi pencemaran lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi keandalan gedung RSUD Genteng dari aspek sistem pengelolaan air limbah dan drainase air hujan. Keandalan bangunan gedung dari aspek pengelolaan air limbah dan drainase air hujan berdasarkan Inspeksi Keandalan Gedung tahun 2016. Metode yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif. Untuk perhitungan kuesioner menggunakan skala likert dan alat bantu SPSS. Hasil pengujian skala likert pengelolaan air limbah diperoleh 76,7% dan drainase air hujan diperoleh 75,8% dengan kategori layak. Perhitungan observasi komponen pengelolaan air limbah adalah cukup andal dengan nilai 3,54 dan drainase air hujan cukup andal dengan nilai 3,71. Untuk validitas *justifikasi profesional* dari aspek pengelolaan air limbah yang terbanyak menyatakan layak, dengan presentase 37% dari 100 responden. Sedangkan *justifikasi profesional* dari aspek drainase air hujan yang terbanyak menyatakan layak, dengan presentase 49% dari 100 responden. *Justifikasi profesional* dengan pengujian skala likert sudah cocok karena hasilnya menunjukkan layak. Maka dari itu pihak rumah sakit harus meningkatkan pemeliharaan gedung agar tetap bisa beroperasi dengan baik dan nyaman.

**Kata Kunci :** Drainase Gedung, IPAL, Keandalan Gedung

## **PENDAHULUAN**

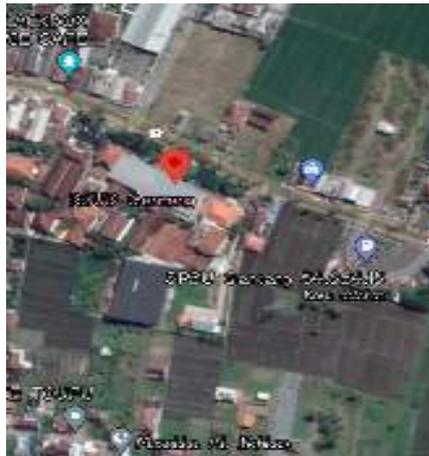
Keandalan bangunan gedung merupakan sebuah persyaratan yang harus dipenuhi untuk didatakannya sertifikasi laik fungsi. Kriteria keandalan fisik bangunan gedung meliputi aspek kenyamanan, kesehatan, keselamatan, kemudahan dan keserasian dengan lingkungan. Salah satunya adalah pada persyaratan kesehatan memiliki aspek penghawaan, pencahayaan, sanitasi dan penggunaan bangunan gedung. Salah satu aspek yang diperhatikan dalam hal ini adalah sistem sanitasi (Sari, 2018).

Gedung memerlukan pengelolaan sistem sanitasi yang baik, khususnya dalam pengelolaan air limbah dan drainase air hujan pada rumah sakit. Rumah Sakit Umum Daerah Genteng merupakan pusat pelayanan kesehatan masyarakat Banyuwangi khususnya wilayah Genteng, oleh karena itu setiap harinya banyak pasien dan banyak aktifitas yang terjadi, maka dari aspek sistem pengelolaan air limbah dan drainase air hujan RSUD Genteng memungkinkan untuk terjadi pencemaran lingkungan. Dari beberapa penelitian terdahulu yang mengkaji terkait keandalan gedung dari aspek pengolahan air limbah dan drainase antara lain dari penelitian Sari (2020), Mirajhusnita (2017), Wiratno (2014), Makrup (2018), dan Gawei (2018).

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif. Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi maupun sumber informasi mengenai evaluasi nilai keandalan gedung RSUD Genteng dari aspek sistem pengelolaan air limbah dan air hujan yang mencakup sistem plambing dan instalasi pengelolaan air limbah. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi keandalan gedung RSUD Genteng dari aspek sistem pengelolaan air limbah dan drainase air hujan.

## **METODE PENELITIAN**

Lokasi yang dipilih sebagai objek penelitian adalah di RSUD Genteng. Alamat dari lokasi penelitian di jalan Sultan Hasanuddin No.98, Genteng Wetan, Genteng, Jl. Hasanudin, Dusun Krajan, Genteng Wetan, Kec. Genteng, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 68465.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian

Pengumpulan data menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer meliputi observasi dan kuesioner. Data sekunder meliputi gambar kerja pengelolaan air limbah dan drainase air hujan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan *judgment sampling* dengan jumlah sampel 100 responden menggunakan rumus slovin. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang menekankan pengujian teori dengan pengukuran variable penelitian dengan angka dan melakukan analisis data dengan prosedur statistic dengan skala likert dalam penentuan kelayakan.

**Tabel 1.**  
Kriteria Umum Penilaian

Interval Penilaian	Indikator	Bobot
Baik	Tidak terjadi kerusakan pada utilitas bangunan	4
Cukup Baik	Tidak berfungsinya sub komponen utilitas yang tidak akan menimbulkan gangguan atau mengurangi fungsi komponen utilitas	3
Buruk	Tidak berfungsinya sub komponen utilitas yang menimbulkan gangguan atau mengurangi fungsi komponen utilitas	2
Tidak Berfungsi	Tidak berfungsinya sub komponen utilitas yang dapat menimbulkan gangguan berat atau mengakibatkan tidak berfungsinya secara total komponen utilitas.	1

Sumber : Ditjen Cipta Karya, 2006

Dari bobot yang telah diperoleh kemudian dihitung skor total nilai keandalan dan dibandingkan dengan kriteria keandalan pada **Tabel 2** berikut.

**Tabel 2.**  
Kategori Penilaian Keandalan

No	Kondisi	Interval Penilaian
1	Andal	4,00
2	Cukup Andal	$3,00 \leq \varphi \leq 4,00$
3	Kurang Andal	$2,00 \leq \varphi \leq 3,00$
4	Tidak Andal	$1,00 \leq \varphi \leq 2,00$

Sumber : Ditjen Cipta Karya, 2006

Sebelum dilakukan penilaian kelayakan data seperti pada **Tabel 3**, perlu diolah terlebih dahulu menggunakan skala likert.

**Tabel 3.**  
Penilaian Kelayakan

No	Skor (%)	Kategori kelayakan
1	< 21	Sangat tidak layak
2	21 – 40	Tidak layak
3	41 – 60	Cukup layak
4	61 – 80	Layak
5	80 – 100	Sangat layak

Sumber : Arikunto, 2009 : 35

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Observasi Pengelolaan Air Limbah dan Drainase Air Hujan

Observasi komponen keandalan gedung dilaksanakan di RSUD Genteng. Pemeriksaan dan penilaian komponen keandalan gedung ini berdasarkan dari aspek pengelolaan air limbah dan drainase air hujan. Adapun komponen dari aspek pengelolaan air limbah seperti pada **Tabel 4** berikut :

**Tabel 4.**  
Hasil Observasi Pengelolaan Air Limbah

No	Komponen	Baik	Cukup Baik	Buruk	Tidak Berfungsi	Nilai
1	Manhole isi pompa, tampung air limbah dari grease	√				4
2	Sump it	√				4
3	Meter Air Limbah				√	1
4	Tanda Perpipaan (Warna, Arah,Ukuran, Bahan)			√		2
5	Tampungan bawah dan perpipaan	√				4
6	Spek unit-unit proses (sebelum sungai)	√				4

7	Perpipaan Tegak	√	4
8	Perpipaan Vent	√	4
9	Grease Trap	√	4
10	Tangki Biosfer	√	4
11	Tangki Aerasi dan Penyaringan	√	4
Jumlah			39
Rata-rata			3,54

Berdasarkan Ditjen Cipta Karya (2006) pada **Tabel 2**, perhitungan nilai rata-rata pada **Tabel 4** dapat diambil kesimpulan bahwa keandalan gedung berdasarkan aspek pengelolaan air limbah sebesar 3,54 yang dapat dikategorikan cukup andal.

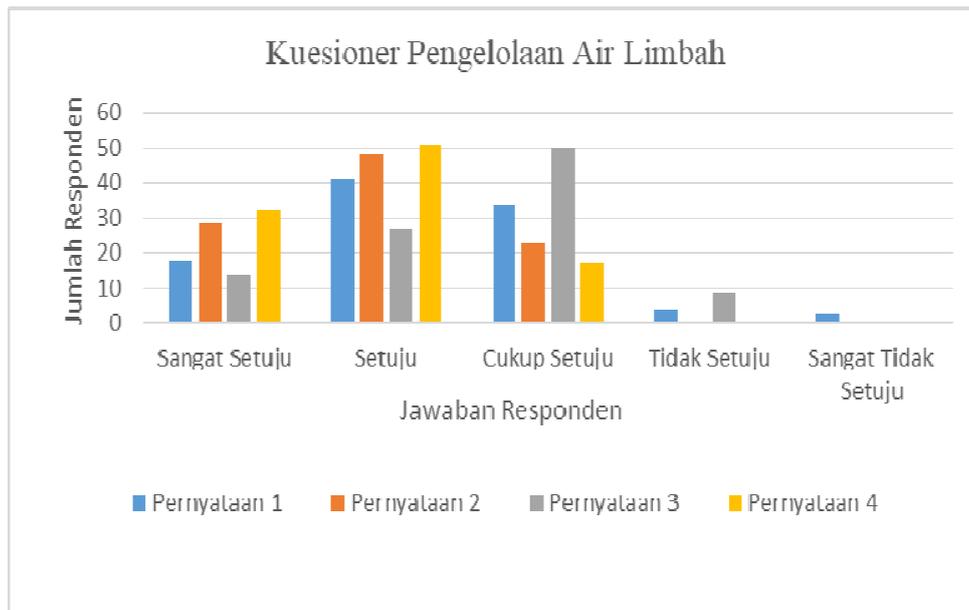
**Tabel 5**  
Hasil Observasi Drainase Air Hujan

No	Komponen	Baik	Cukup Baik	Buruk	Tidak Berfungsi	Nilai
1	Talang Datar	√				4
2	Talang Tegak	√				4
3	Screen		√			3
4	Pintu Air		√			3
5	Manhole	√				4
6	Roof Drain	√				4
7	Perpipaan Vent	√				4
Jumlah						26
Rata-rata						3,71

Berdasarkan Ditjen Cipta Karya (2006) pada **Tabel 2**, perhitungan nilai rata-rata pada **Tabel 5** dapat diambil kesimpulan bahwa keandalan gedung berdasarkan aspek pengelolaan air limbah adalah 3,71 yang dapat dikategorikan cukup andal.

## 2. Hasil Uji Kuesioner

Pengumpulan data selanjutnya adalah penyebaran kuesioner, untuk memperkuat dari hasil observasi. Perhitungan untuk kuesioner ini menggunakan skala likert dan hasil akhir mengacu pada **Tabel 3** Kelayakan menurut Arikunto (2009:35). Hasil kuesioner penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4**



**Gambar 2.** Grafik Hasil Kuesioner Pengelolaan Air Limbah

- a) Perhitungan jumlah skor hasil kuisioner kelayakan gedung dari aspek pengolahan air limbah:

$$= (93 \times 5) + (167 \times 4) + (124 \times 3) + (13 \times 2) + (3 \times 1)$$

$$= 1534$$

- b) Perhitungan skor yang diharapkan

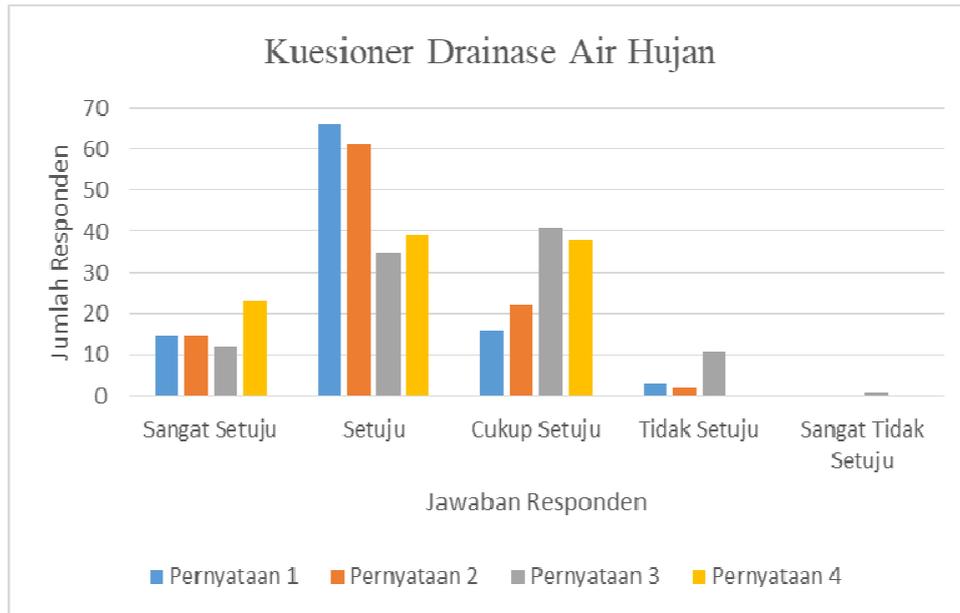
$$\text{Skor maksimum} = 5 \times 8 = 40$$

$$\text{Skor yang diharapkan} = 40 \times 100 = 4000$$

- c) Presentase kelayakan aspek pengolahan air limbah:

$$= \frac{1534}{4000} \times 100\% = 76,7\% \text{ (Layak)}$$

Berdasarkan klasifikasi Arikunto (2009:4) **Tabel 3**, hasil perhitungan jumlah skor dari skala likert yang berjumlah 1534 diperoleh presentase kelayakan gedung dari aspek pengolahan air limbah sebesar 76,7% yang dapat dikategorikan layak.



**Gambar 3.** Grafik Hasil Kuesioner Drainase Air hujan

- a) Perhitungan jumlah skor hasil kuisioner kelayakan gedung dari aspek drainase air hujan:

$$= (65 \times 5) + (201 \times 4) + (117 \times 3) + (16 \times 2) + (1 \times 1)$$

$$= 1513$$

- b) Perhitungan skor yang diharapkan

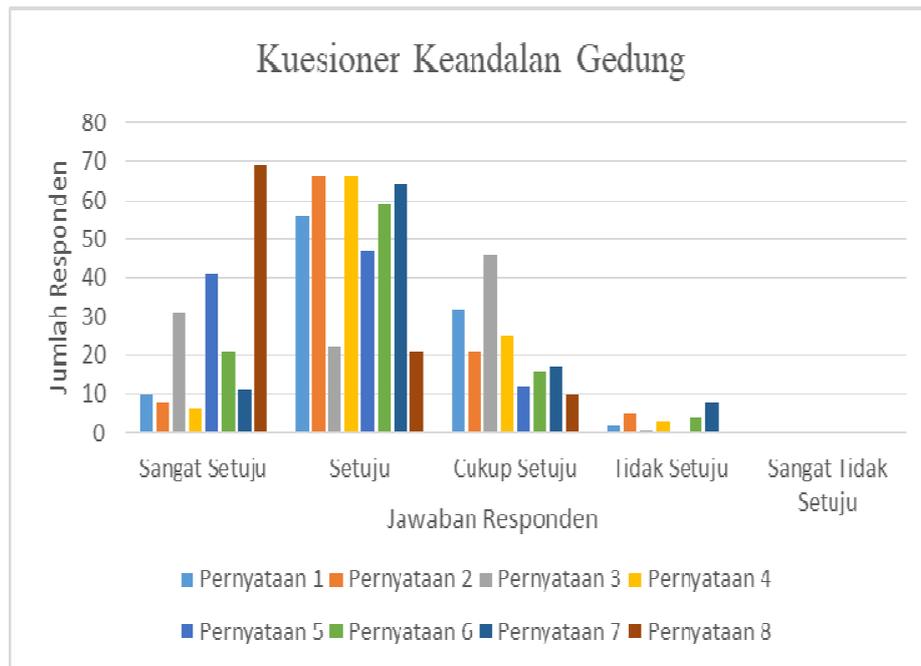
$$\text{Skor maksimum} = 5 \times 8 = 40$$

$$\text{Skor yang diharapkan} = 40 \times 100 = 4000$$

- c) Presentase kelayakan dari aspek draianse air hujan:

$$= \frac{1513}{4000} \times 100\% = 75,8\% \text{ (Layak)}$$

Berdasarkan klasifikasi Arikunto (2009:4) **Tabel 3**, hasil perhitungan jumlah skor dari skala likert yang berjumlah 1513 diperoleh presentase kelayakan gedung dari aspek drainase air hujan sebesar 75,8% yang dapat dikategorikan layak.



**Gambar 4.** Grafik Kuesioner Keandalan Gedung

a) Perhitungan jumlah skor dari keandalan gedung:

$$= (197 \times 5) + (401 \times 4) + (123 \times 3) + (15 \times 2) \\ = 2988$$

b) Perhitungan skor yang diharapkan

$$\text{Skor maksimum} = 5 \times 8 = 40$$

$$\text{Skor yang diharapkan} = 40 \times 100 = 4000$$

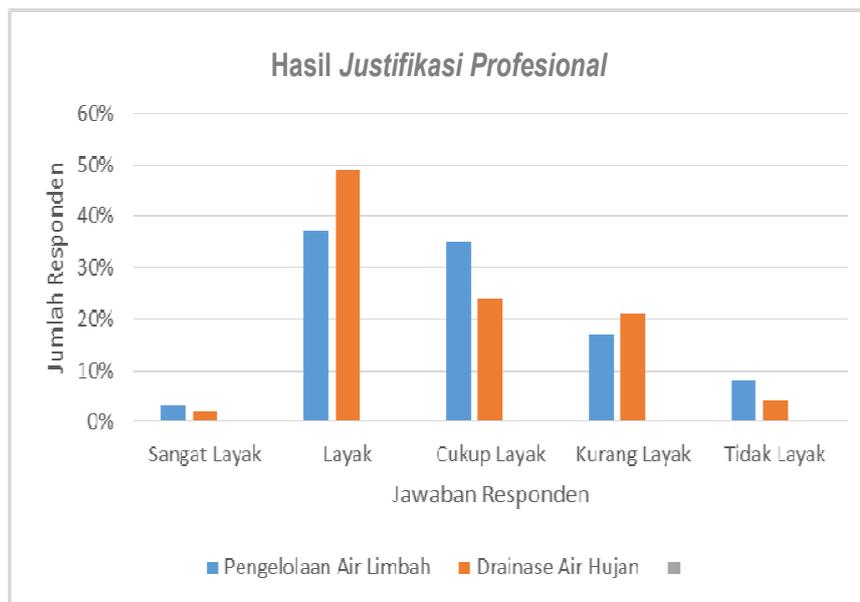
c) Presentase keandalan gedung:

$$= \frac{2988}{4000} \times 100\% = 74,7\% \text{ (Layak)}$$

Berdasarkan klasifikasi Arikunto (2009:4) **Tabel 3**, hasil perhitungan jumlah skor dari skala likert untuk keandalan gedung yang berjumlah 2988 diperoleh presentase kelayakan sebesar 76,7% yang dapat dikategorikan layak.

### 3. Hasil Justifikasi Profesional

Perhitungan ini untuk mencari presentase *Justifikasi Profesional* dari pernyataan pada kuesioner tentang kelayakan pengelolaan air limbah dan drainase air hujan yang bertujuan untuk pembandingan dengan hasil uji kuesioner dengan hasil seperti pada **Gambar 5**.



**Gambar 5.** Grafik Hasil *Justifikasi Profesional*

Berdasarkan **Gambar 5**, *justifikasi profesional* dari aspek pengelolaan air limbah yang terbanyak adalah layak, dengan presentase 37% dari 100 responden. Sedangkan *justifikasi profesional* dari aspek drainase air hujan yang terbanyak adalah layak, dengan presentase 49% dari 100 responden. Karena mayoritas jawaban dari *justifikasi profesional* terbanyak adalah layak, sedangkan dari hasil penilaian skala likert juga dikategorikan layak, maka dapat dikatakan bahwa hasil penilaian dari responden dan perhitungan skala likernya sudah dapat dinyatakan valid.

#### 4. Hasil Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Sebuah kuesioner dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data teliti secara tepat. Oleh karena itu tinggi rendahnya validitas kuesioner menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran atribut yang dimaksud validitas yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan membandingkan nilai  $r$  hitung (*corrected item total correlation*) dengan  $r$  tabel 5% sebesar 0,195.

Hasil pengujian validitas kuesioner pada variabel X1 didapatkan rata-rata sebesar 0,481, pada variable X2 didapatkan rata-rata 0,496, dan pada variable Y

didapatkan rata-rata 0,387. Dari perhitungan dengan menggunakan alat bantu SPSS dan membandingkan nilai  $r$  tabel 5% yaitu 0,195 dimana nilai  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel, maka setiap butir pernyataan tersebut dapat dinyatakan valid.

Dari pengujian reliabilitas diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa tingkat besaran alfa dari masing-masing pernyataan lebih besar dari alfa  $r$  tabel 5% yaitu 0,195. Maka semua pernyataan yang digunakan dalam penelitian tersebut reliabel. Yang ditunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* pada variable X1 adalah 0,607 dan *N of Item* sebanyak 5 pertanyaan. Sedangkan pada variable X2 memiliki nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0,633 dan *N of Item* sebanyak 5 pertanyaan. Untuk variable Y didapatkan nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0,609 dan *N of Item* sebanyak 8 pertanyaan.

## SIMPULAN

Hasil evaluasi keandalan gedung RSUD Genteng dari aspek pengelolaan air limbah dan drainase air hujan dapat diambil kesimpulan, sebagai berikut :

- a. Hasil pengujian skala likert untuk pengelolaan air limbah diperoleh 76,7% dengan kategori layak, dan dari hasil observasi dikategorikan cukup andal dengan nilai 3,54. Untuk validitas dengan *justifikasi profesional* responden terbanyak menyatakan layak dengan presentase 37% dari 100 responden
- b. Hasil pengujian skala likert untuk aspek drainase air hujan diperoleh 75,8% dengan kategori layak, dan dari hasil observasi dikategorikan cukup andal dengan nilai 3,71. Untuk validitas dengan *justifikasi profesional* responden terbanyak menyatakan layak dengan presentase 49% dari 100 responden.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Penerbit PT Rineka Cipta, Jakarta. ISBN 9-79518-018-5
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. *SNI 8153:2015. 2015. Sistem Plambing Pada Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Ditjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum. 2006. *Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung*. Jakarta: Ditjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum.
- Gawei, A.B.P. and Yulianssy, D., 2018. Studi Pemeliharaan Bangunan Gedung Negara (Studi Kasus: Universitas Palangka Raya). *Jurnal Teknika: Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Keteknikan*, 1(2), pp.146-153.

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2016. *Prosedur Inspeksi Keandalan Bangunan Gedung*. Bandung.
- Makrup, I.L. and Albani Musyafa, S.T., 2018. *Analisis Laik Fungsi Bangunan Hunian Vertikal (Studi Kasus: Gedung Rusunawa Kabupaten Sleman, Yogyakarta)* (Master's thesis, Universitas Islam Indonesia).
- Menteri Kesehatan. 2004. Keputusan Menteri Republik Indonesia Nomor 1024/Menkes/SK/X Tentang *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*. Jakarta.
- Mirajhusnita, I. 2017. Analisa Kelayakan Rumah Sakit Ramah Lingkungan Berdasarkan Evaluasi Keandalannya. *Jurnal Lingkungan*, 15(2): 33-40.
- Sari, E.K., 2020. Analisa Kinerja Terhadap Keandalan Bangunan Dan Kondisi Sanitasi Lingkungan Pasar Baru Kabupaten Ogan Komering Ulu. *Bearing: Jurnal Penelitian dan Kajian Teknik Sipil*, 6(1), pp.1-7.
- Sari, T. M. 2018. *Evaluasi Nilai Keandalan Gedung Rumah Sakit "JIH" Yogyakarta Dari Aspek Sistem Pengelolaan Air Limbah* [Skripsi]. Yogyakarta. Universitas Islam Indonesia.
- Tyasneki, D. I. 2018. *Evaluasi Nilai Keandalan Gedung Rumah Sakit "JIH" Yogyakarta Dari Aspek Saluran Drainase Dan Air Hujan* [Skripsi]. Yogyakarta. Universitas Islam Indonesia.
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002. *Tentang Bangunan Gedung*. Jakarta
- Wiratno, W., 2014. A Study to Health Aspect of the Building of "Pendidikan Teknik Bangunan FKIP Palangka Raya University". *Balanga*, 2(2), pp.72-80.