

YAYASAN PENDIDIKAN DAYANG SUMBI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Jl. PHH Mustapa 23, Bandung 40124 Indonesia, Telepon: +62-22-7272215 ext 157, Fax:022-720 2892
Web site: <http://www.itenas.ac.id>, e-mail: lpp@itenas.ac.id

SURAT KETERANGAN
MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
027/A.01/TL-FTSP/Itenas/II/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.
Jabatan : Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Itenas
NPP : 40909

Menerangkan bahwa,

Nama : Tiffany Ekaputeri Irawan
NRP : 252018102
Email : tffny.ei@gmail.com

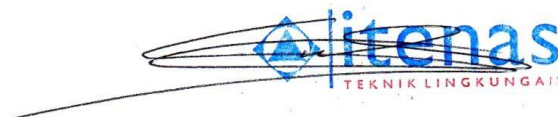
Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Nama Kegiatan : Evaluasi Sistem Plambing Air Bersih dan Air Limbah Pada Gedung Perkuliaham Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor (IPB)
Tempat : Institut Pertanian Bogor (IPB)
Waktu : 05 Juni 2023 – 10 September 2023
Sumber Dana : Dana Pribadi

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 06 Februari 2024

Ketua Program Studi Teknik Lingkungan
Itenas,



(Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.)
NPP. 40909

**EVALUASI SISTEM PLAMBING AIR BERSIH DAN AIR
LIMBAH PADA GEDUNG PERKULIAHAN SEKOLAH
VOKASI INSTITUT PERTANIAN BOGOR (IPB)**

LAPORAN PRAKTIK KERJA



Oleh:

Tiffany Ekaputeri Irawan
252018102

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
BANDUNG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI SISTEM PLAMBING AIR BERSIH DAN AIR
LIMBAH PADA GEDUNG PERKULIAHAN SEKOLAH
VOKASI INSTITUT PERTANIAN BOGOR (IPB)**

LAPORAN PRAKTIK KERJA

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Kelulusan Pada Mata Kuliah Praktik Kerja (TLA-490) pada
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Bandung

Disusun oleh:
Tiffany Ekaputeri Irawan
25-2018-102
Bandung, 6 Februari 2024
Semester Ganjil 2023/2024

Mengetahui/Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Kancitra Pharmawati, S.T., M.T.

NIP: 120070501

Koordinator Kerja Praktik

6/2/24

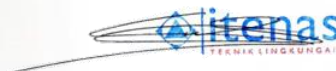


Siti Ainun, S.T., S.Psi., M.Sc.

NIP: 120020123

Program Studi Teknik Lingkungan

Ketua



Dr. M. Rangga Sururi, S.T., M.T.

NIP: 120040909

ABSTRAK

Nama : Tiffany Ekaputeri Irawan
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul : Evaluasi Sistem Plambing Air Bersih dan Air Limbah Pada Gedung Perkuliahan Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor (IPB)
Pembimbing : Kancitra Pharmawati, S.T., M.T.

Evaluasi sistem plambing di Gedung Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor (IPB) mengacu pada SNI 8153-2015 tentang Sistem Plambing Bangunan Gedung dan SNI 03-7065-2005 tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Plambing. Evaluasi didahului dengan analisis kebutuhan air bersih dan dilanjutkan dengan analisis pipa plambing pada sistem plambing air bersih dan air buangan. Hasil analisis pada lokasi studi memberikan hasil yakni: volume *Ground Reservoir* dengan kapasitas 70 m^3 , volume *rooftank* dengan kapasitas 7 m^3 . Hasil analisis diameter pipa sistem plambing air bersih pada gedung sesuai dengan ketentuan dalam SNI 8153-2015 dan mengevaluasi titik kritis alat plambing pada gedung perkuliahan yang didapatkan pada lantai 4 sehingga diperlukannya pompa *booster* untuk membantu pengaliran air bersih dari *rooftank* menuju alat plambing. Hasil analisis terhadap sistem plambing air limbah pipa air kotor dan bekas telah sesuai dengan ketentuan dalam SNI 8153-2015. Sistem ven pada gedung sudah sesuai dengan SNI 8153-2015.

Name : Tiffany Ekaputeri Irawan
Study Program: Environmental Engineering
Title : Evaluation of clean water and sewage plumbing systems at the
Bogor Agricultural Institute Vocational School (IPB)
Counsellor : Kancitra Pharmawati, S.T., M.T.

Evaluation of plumbing systems in the Vokasi School Building of the Bogor Agricultural Institute (IPB) refers to SNI 8153-2015 on Plumbing Systems of Buildings and SNI 03-7065-2005 on Plumbing System Planning Methods. Evaluation is preceded by analysis of clean water needs and continued with analysis of plumbing pipes on clean water and sewage plumbing systems. The results of the analysis at the site of the study yielded the following results: volume of Ground Reservoir with a capacity of 70 m³, volume of rooftop tank with a capability of 7 m³. The result of analysis of the diameter of the pipe of the clean water plumbing system in the building in accordance with the provisions of SNI 8153-2015 and evaluated the critical point of plumbing equipment in the classroom building obtained on the 4th floor so that it needed a booster pump to help the flow of clean water from the roof tank to the plumbing device. The results of the analysis of the plumbing system of waste water of dirty and waste water pipes have been in accordance with the provisions of SNI 8153-2015.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem plambing merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan pemasangan pipa dengan peralatannya di dalam bangunan gedung yang mencakup air hujan, air limbah, dan air bersih yang dihubungkan dengan sistem kota atau sistem lain yang dibenarkan. Tujuan dari instalasi peralatan plambing yaitu sebagai sarana atau alat untuk penyediaan air bersih ke tempat yang dituju dengan debit dan tekanan yang sesuai, dan juga bertujuan sebagai sarana pembuangan air limbah dari suatu tempat, agar terjaganya kebersihan (Noerbambang dan Morimura, 2005).

Sebuah bangunan dinilai layak jika memiliki cukup penyediaan air bersih yang memenuhi syarat dan memiliki pembuangan limbah padat dan cair yang lancar. Air limbah ialah air yang tidak memenuhi syarat secara fisik dan tidak dapat dimanfaatkan secara langsung untuk kehidupan sehari-hari, sehingga air limbah harus diproses secara lebih lanjut sebelum dapat dimanfaatkan. Air limbah harus direncanakan dengan instalasi pipa yang benar, agar bisa mengalirkan buangan atau kotoran dalam bentuk cair maupun padat dengan lancar, hal ini sangat bermanfaat terhadap lingkungan dengan tidak mencemari tempat-tempat yang dilaluinya (Pynkyawati dan Shirley, 2015). Pada sistem plambing penyaluran air limbah dapat menggunakan gaya gravitasi untuk mengalirkannya, dengan perencanaan titik-titik lokasi pembuangan yang baik akan mengalirkan air limbah ke tempat-tempat tertentu tanpa mencemarkan bagian penting lainnya (Robert, 2002).

Berdasarkan pentingnya sistem plambing yang sudah dijabarkan, maka perlu dipastikannya sistem plambing dalam suatu gedung. Dalam penelitian ini dilakukan evaluasi terhadap gedung sekolah vokasi kampus Institut Pertanian Bogor (IPB) Cilibende yang sudah ada terhadap kesesuai dengan Standar Nasional Indonesia, yaitu SNI 8153-2015 tentang Sistem Plambing, sehingga fungsi gedung tersebut

dapat berfungsi dengan baik sehingga tercapainya lingkungan perkuliahan yang nyaman.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan adalah bagaimana kesesuaian sistem plambing air bersih dan air limbah di gedung sekolah vokasi kampus IPB terhadap SNI 8153-2015 tentang sistem plambing pada bangunan gedung.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini meliputi:

1. Lokasi penelitian adalah Gedung Sekolah Vokasi Kampus Institut Pertanian Bogor, Cilibende.
2. Pengambilan data dilakukan pada bulan Juni 2023 sampai dengan bulan September 2023.
3. Evaluasi sistem plambing yang ditinjau adalah sistem plambing air bersih, air limbah (air kotor dan air bekas), dan ven dengan mengacu standar sistem plambing, yaitu SNI 8153-2015.

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yaitu meninjau kesesuaian sistem penyaluran air bersih dan air limbah pada gedung sekolah vokasi IPB Cilibende dengan standar sistem plambing yang digunakan di Indonesia, yaitu SNI 8153-2015 tentang Sistem plambing pada bangunan gedung. Adapun dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kesesuaian sistem plambing air bersih sesuai dengan SNI 8153-2015.
2. Mengidentifikasi kesesuaian sistem plambing air limbah (air kotor dan air bekas) sesuai dengan SNI 8153-2015.
3. Mengidentifikasi kesesuaian sistem ven sesuai dengan SNI 8152-2015.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, maksud dan tujuan, dan sistematika pembahasan.

BAB 2 STUDI LITERATUR

Bab ini berisi tentang dasar teori atau tinjauan pustaka yang digunakan untuk perancangan dan perhitungan sistem plambing.

BAB 3 GAMBARAN UMUM GEDUNG

Bab ini berkaitan dengan fungsi gedung, fungsi gedung setiap ruang, klasifikasi bangunan, dan konsep pelayanan sistem.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibagi kedalam dua tahap yaitu tahap pertama evaluasi sistem penyediaan air bersih dan tahap kedua evaluasi penyaluran air buangan. Evaluasi sistem penyediaan air bersih meliputi evaluasi jalur instalasi perpipaan air bersih, perhitungan kebutuhan air bersih, perhitungan volume *ground water tank* (GWT), *rooftank* (RT) dan dimensi pipa. Sedangkan evaluasi sistem penyaluran air limbah meliputi peninjauan jalur instalasi pipa air limbah, perhitungan diameter pipa air limbah dan diameter pipa ven.

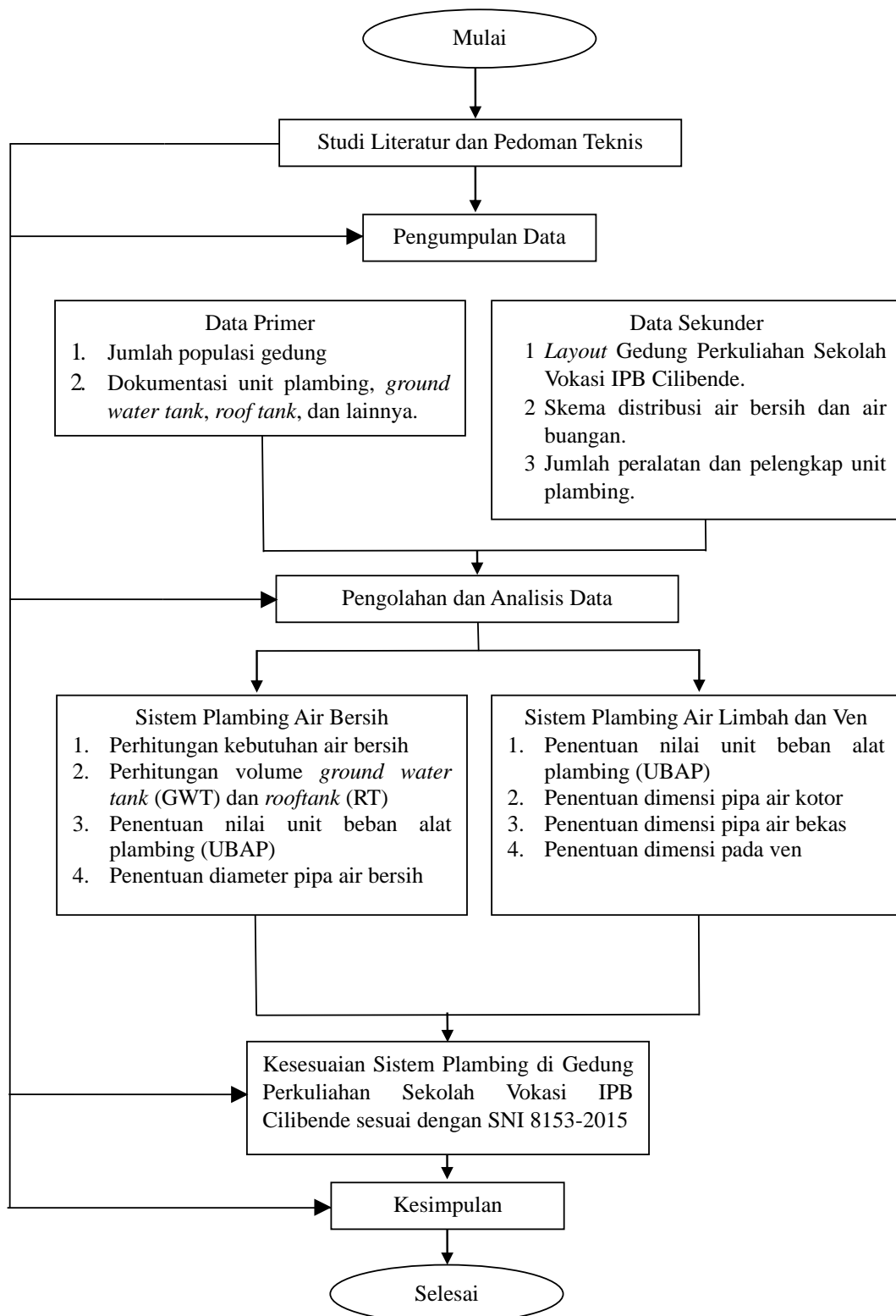
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dibuat setelah selesainya proses evaluasi, dengan tujuan memberikan uraian singkat, padat, dan jelas dari hasil evaluasi tersebut. Saran dibuat dengan tujuan memberi masukan pada permasalahan yang terjadi pada sistem plambing air buangan di gedung sekolah vokasi kampus IPB Cilibende.

1.6 Metodologi Perencanaan

1.6.1 Metodologi Perencanaan Sistem Plambing

Kerangka perencanaan disusun dalam bentuk alur perencanaan yang dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1. 1 Diagram Alir Metodologi Perencanaan

(Sumber : Perencanaan, 2023)

1.6.2 Studi Literatur

Studi literatur merupakan langkah yang bertujuan untuk meninjau kembali pustaka-pustaka berhubungan dengan perencanaan sistem plambing berdasarkan SNI 03-6481-2000, SNI 03-7065-2005, SNI 8153:2015 dan Perancangan dan Pemeliharaan Sistem Plambing (Noerbambang, Sofyan. Pustaka-pustaka digunakan sebagai dasar atau landasan teori dalam perencanaan, adapun pustaka yang digunakan dalam perencanaan ini berasal dari buku, website, jurnal, dan juga peraturan – peraturan yang akan digunakan.

1.6.3 Pengumpulan Data

Dalam memperoleh data ada 2 cara yaitu data primer dan data sekunder. Pada perencanaan ini dibutuhkan data sekunder. Data sekunder meliputi denah gedung, fungsi dari tiap lantai, perkiraan jumlah populasi gedung, dan data sekundernya berupa kondisi eksisting daerah perencanaan.

1.6.4 Pengolahan dan Analisis Data

Tahap pengolahan dan analisis data dibagi menjadi dua tahapan, yaitu tahap pertama evaluasi sistem penyediaan air bersih dan tahap kedua evaluasi penyaluran air buangan. Evaluasi sistem penyediaan air bersih meliputi evaluasi jalur instalasi perpipaan air bersih, perhitungan kebutuhan air bersih, perhitungan volume *ground water tank* (GWT), *rooftank* (RT) dan dimensi pipa. Sedangkan evaluasi sistem penyaluran air limbah meliputi peninjauan jalur instalasi pipa air limbah, perhitungan diameter pipa air limbah dan diameter pipa ven. Tahap pengolahan dan analisis data dapat dilakukan ketika data yang dimiliki sudah lengkap. Pada tahapan ini dilakukan pengolahan data-data yang telah didapatkan dengan yang berasal dari sumber data sekunder.

1.6.5 Kesimpulan

Kesimpulan dibuat setelah selesainya proses evaluasi, dengan tujuan memberikan uraian singkat, padat, dan jelas dari hasil evaluasi yang telah dilakukan

BAB 2

KESIMPULAN DAN SARAN

2.1 Kesimpulan

1. Perhitungan volume GWT pada gedung perkuliahan sekolah vokasi IPB adalah 70 m^3 , sedangkan kapasitas GWT eksisting memiliki kapasitas 72 m^3 . Terdapat perbedaan antara kapasitas GWT perhitungan dengan GWT eksisting, tetapi masih sesuai antara kondisi aktual di eksisting dengan perhitungannya.
2. Kapasitas *roof tank* yang digunakan di eksisting adalah 10 m^2 , sedangkan kapasitas RT hasil perhitungan adalah 7 m^2 , hal ini terjadi karena unit RT yang dijual dipasaran nilainya sudah bulat.
3. Penentuan diameter pipa air bersih dari hasil analisis berbeda dengan diameter pipa air bersih di eksisting, hal tersebut terjadi karena pertimbangan konsultan perencana dalam merencanakan sistem plambing pada bangunan tersebut. Diameter pipa air bersih telah sesuai dengan ketentuan dalam SNI 8153-2015.
4. Penentuan diameter pipa air kotor dari hasil analisis berbeda dengan diameter pipa air kotor di eksisting, sedangkan pada penentuan diameter pipa air bekas dari hasil analisis diameter pipa air bekas sesuai dengan diameter pipa air bekas yang digunakan di eksisting. Diameter pipa air kotor dan bekas telah sesuai dengan ketentuan dalam SNI 8153-2015.
5. Penentuan diameter pipa ven dari hasil analisis telah sesuai dengan diameter pipa ven yang digunakan di eksisting dan telah sesuai dengan ketentuan dalam SNI 8152-2015.

2.2 Saran

Dilakukan penggambaran ulang DED (*Detailed Engineering Design*) instalasi plambing air buangan pada keseluruhan gedung, karena gambar yang tersedia pada waktu penelitian ini dilakukan kurang lengkap dan kurang akurat jika dibandingkan kondisi eksisting di eksisting.

DAFTAR PUSTAKA

- Ditjen Cipta Karya. (2010). *Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU. Dinas Pembangunan Umum.*
- Erwanto, Z., Ghifari, A. R., & Ulfiyati, Y. (2023). Evaluasi Sistem Plambing Instalasi Air Bersih dan Air Kotor Berdasarkan Beban Unit Alat Saniter Di Gedung Pelayanan BPKB Polres Sumenep. *Journal of Applied Civil Engineering and Infrastructure Technology*, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.52158/jaceit.v4i1.432>
- GANI, M. S. M. (2021). *Perencanaan Sistem Plambing Air Bersih Gedung DLH Provinsi JABAR.*
- Grundfos. (2023). *the full range supplier of pumps and pump solutions.*
- Herdiana. (2019). *Perencanaan Sistem Instalasi Plambing Air Bersih Apartemen Royal Paradise Bandung.*
- Hoesain, D. (2022). *EVALUASI SISTEM PLAMBING AIR BUANGAN DI BANDAR UDARA ADI SOEMARMO BERDASARKAN SNI 8153-2015.*
- Ivana Patricia Lilipaly, Ririn Endah Badriani, & Yeny Dhokhikah. (2021). PERENCANAAN SISTEM PLAMBING DAN HIDRAN KEBAKARAN PADA PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL PESONA ALAM. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 10(2), 266–279. <https://doi.org/10.22225/pd.10.2.2818.266-279>
- Ketut, C., & Gede, I. (2020). Perencanaan Instalasi Air Bersih dan Air Kotor Pada Bangunan Gedung dengan Menggunakan Sistem Pompa. Dalam *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin* (Vol. 4, Nomor 1).
- Noerbambang, S. M., & Morimura, T. (2005). *Perancangan dan pemeliharaan sistem plambing.* Pradnya Paramita.
- Pradestama Putra, R., Pharmawati, K., & Nurprabowo, A. (2022). Perencanaan Sistem Instalasi Plambing Air Bersih dan Air Limbah di Apartemen Menara Cibinong Tower C. *Serambi Engineering*, VII(1).
- Praditya Kurniawan, A. (2014). KAPASITAS DAYA DUKUNG JARINGAN PIPA AIR BERSIH DAN VEN GEDUNG LEMBAGA PENGEMBANGAN

DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA. Dalam *INERSIA* (Nomor 2).

- Pratiwi, R. S. (2019). *Perencanaan Sistem Penyaluran Air Limbah Domestik di Kelurahan Keputih Surabaya*.
- Pynkyawati, T., & Shirley Wahadamaputera. (2015). *Utilitas Bangunan Modul Plumbing*. Griya Kreasi.
- Silsilatu Nissa, D., Putra Arystianto, D., Manajemen Rekayasa Konstruksi, M., Teknik Sipil, J., Negeri Malang, P., & Jurusan Teknik Sipil, D. (2023). *PERENCANAAN INSTALASI AIR BERSIH DAN AIR BUANGAN PADA MENARA 17 PWNU JAWA TIMUR* (Vol. 4, Nomor 3). <http://jos-mrk.polinema.ac.id/>
- Simamora, E. (2014). *Hotel Bintang Empat Di Sorong (Penekanan Desain Arsitektur Neo-Vernakular)*.
- Simangunsong, S., & Daryanto. (2003). *Teknologi Plumbing : Konstruksi Instalasi Pipa Kotor Bangunan Gedung*. Bayumedia Publish.
- Yuri S. A. Dasinangon, Isri R. Mangangka, & Roski R. I. Legrans. (2022). *Evaluasi Terhadap Sistem Plumbing Air Bersih Dan Air Buangan Di Gedung Dekanat Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi*.