

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dalam melakukan perhitungan dan perencanaan proteksi eksternal petir dengan metode bola bergulir pada gedung rumah sakit Kanker Dharmais, maka dapat disimpulkan beberapa hasil dalam melakukan perhitungan dan perencanaan proteksi eksternal petir ini.

1. Gedung rumah sakit Kanker Dharmais sangat diperlukan penangkal petir, dimana dari hasil perhitungan menurut Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir (PUIPP) didapat hasil nilai R 21 (sangat dianjurkan), National Fire Protection Association (NFPA 780) diperoleh R 19 (sangat diperlukan sekali) dan menurut International Electrotechnical Commission (IEC 1024-1-1) N_d lebih besar dari N_c yaitu $4,685 > 10^{-1}$ (diperlukan penangkal petir)
2. Penangkal petir yang ada di gedung Rumah Sakit Kanker Dharmais maka diperoleh kepadatan sambaran petir (F_g) 15,99 sambaran/km²/tahun, arus puncak petir (I_o) 41,437817 kA dan arus petir I_s 13,77117 kA, dengan cukup besarnya sambaran dan arus petir di gedung Rumah Sakit Kanker Dharmais diperlukan pemasangan penangkal petir dan dapat melindungi seluruh bangunan dan isinya.
3. Gedung rumah sakit Kanker Dharmais setelah dihitung ketahannya terhadap sambaran petir hanya mampu menahan arus petir sebesar 12,94 kA apabila arus petir lebih dari 12,94 kA maka arus petir akan ditangkap oleh penangkal petir, oleh karena itu perlu dipasang penangkal petir di bagian tertinggi pada bangunan
4. Pada perhitungan perlindungan penangkal petir dengan metode bola bergulir maka dapat disimpulkan bahwa pemasangan penangkal petir yang ada pada gedung rumah sakit Kanker Dharmais bisa melindungi seluruh permukaan bangunan dengan baik. Dengan menggunakan persamaan 2.16 – 2.17, didapatkan radius proteksi R_{p1} 22,36 m, R_{p2} 3 m, R_{p3} 22,36 m, R_{p4}

22,36 m, R_{p5} 22,49 m, dan luas daerah proteksi $Ap_1 = 1569,90$, $Ap_2 = 28,26$, $Ap_3 = 1569,90$, $Ap_4 = 1569,90$, $Ap_5 = 1588,21$.

5. Ukuran konduktor grounding penangkal petir dapat dihitung dengan persamaan 2.18 yaitu $63,35 \text{ mm}^2$ sehingga ukuran konduktor yang dipakai BC 70 mm^2
6. Hasil perhitungan tahanan jenis tanah berdasarkan persamaan 2.28 diperoleh tahanan jenis tanah $18,57$, dan pada persamaan 2.20 diperoleh tahanan pentanahan $3,20 \Omega$. Berdasarkan PUIL 2000 nilai tersebut kategori sesuai ketentuan (diperbolehkan)

5.2 Saran

Pemasangan proteksi eksternal petir harus memenuhi standar aman dan sesuai dengan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2000) dan Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir (PUIPP), sehingga pada saat perancangan dan perhitungan dapat dihasilkan penangkal petir yang aman dan bisa melindungi bangunan dan isinya serta memperhatikan keindahan bangunan. Sering terjadi kesalahan pemasangan penangkal petir dan instalasi listrik sehingga menimbulkan resiko yang cukup besar, untuk itu perhitungan yang benar akan pemasangan penangkal petir akan memberi dampak aman bagi setiap bangunan yang mempunyai penangkal petir.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Siswanto¹, J. M. (2022). Analisis Efek Sambaran Petir Pada Sistem. *MESTRO JURNAL*, Vol. 4, No. 01, Juni 2022, 1-6.
- Dimas Pangestu Danar P1, M. W. (2023). Perancangan Sistem Proteksi Eksternal Penyalur Petir di. *JTE UNIBA*, Vol. 8, No. 1, Oktober 2023, 1-7.
- Emmy Hosea 1, E. I. (2004). Penerapan Metode Jala, Sudut Proteksi dan Bola Bergulir Pada Sistem. *Penerapan Metode Jala, Sudut Proteksi dan Bola Bergulir Pada Sistem Proteksi Petir Eksternal yang Diaplikasikan pada Gedung*, 1-9.
- Febriani Syafran Putri, E. H. (2017). EVALUASI SISTEM PROTEKSI PETIR PADA TOWER PT. *Jom FTEKNIK Volume 4 No. 1 Februari 2017*, 1-6.
- Hasibuan, A. (2021). ANALISA SISTEM PROTEKSI INTERNAL DAN EKSTERNAL. *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal 3, 1 (2021): x-xx*, 1-10.
- Jhonson M. Siburian 1), J. 2. (2019). STUDI SISTEM PENANGKAL PETIR PADA MENARA LAMPU PENERANGAN. *JURNAL TEKNOLOGI ENERGI UDA, Jurnal Teknik Elektro Volume VIII, Nomor 2, September 2019 :73-80*, 1-8.
- Jovita Anggela Ametembun^{1*}, S. L. (2022). PERANCANGAN SISTEM PENYALUR PETIR EKSTERNAL DI AREA. *Jovita Anggela Ametembun, SNTEM, Volume 2, November 2022, Hal 607-612*, 1-6.
- Karta, A. (2020). ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM PROTEKSI SAMB. *Analisis Kebutuhan Sistem Proteksi Sambaran Petir Pada Gedung Bertingkat*, 1-8.
- Maula Sukmawidjaja, S. A. (2015). ANALISIS PERANCANGAN SISTEM PROTEKSI. *JETri, Volume 12, Nomor 2, Februari 2015, Halaman 75 - 86, ISSN 1412-0372*, 1-12.
- Nadia Noviarty Sriyanto, A. W. (2018). SIMULASI PENENTUAN KEBUTUHAN BANGUNAN TERHADAP SISTEM. *TRANSIENT, VOL. 7, NO. 3, SEPTEMBER 2018, ISSN: 2302-9927, 702*, 1-8.

- Siti Saodah¹, A. T. (2013). STUDI AWAL ALAT PROTEKSI PETIR DENGAN METODE. *Seminar Nasional ke – 9: Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi*, 1-6.
- Sukamdi^{*a}), S. W. (2022). Perencanaan Instalasi Penangkal Petir Pada Bangunan Industri Furniture. *ELPOSYS: Jurnal Sistem Kelistrikan*, 1-6.
- Teguh Imam Suharto, A. I. (2023). SISTEM PENANGKAL PETIR DI GEDUNG TELEKOMUNIKASI. *Journal of Public Transportation Community*, 1-12.
- Ujang Mulyadi*, E. E. (2014). Kajian Perancangan Sistem Penangkal Petir Eksternal Pada Gedung Pusat Komputer. *Jom FTEKNIK Volume 1 No. 2 Oktober 2014*, 1-10.
- Winarso¹, Z. R. (2023). Evaluasi Sistem Proteksi Penangkap Petir pada Gedung Rektorat dan. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities, Volume 6*, 1-13.
- SNI 03-6652-2002 Tata cara perencanaan proteksi bangunan dan peralatan terhadap sambaran petir