

ABSTRAK

Pada tahun 2020, Perumda Tirtawening Kota Bandung mengalami kerugian sebesar 5-6 miliar setiap bulan. Faktor yang berkontribusi terhadap kehilangan air adalah akibat pembacaan meteran air yang masih manual. Hal ini dapat diselesaikan menggunakan inovasi *Automated Water Meter Reading Berbasis Internet of Things* yang terdiri dari meteran air, pemancar radio, penerima radio, dan perangkat lunak pembacaan. Untuk memancarkan informasi, digunakan antena dengan bentuk PCB (*Printed Circuit Board*). Kerusakan papan sirkuit dapat terjadi bahkan dengan sedikit kelembapan yang mengandung mineral seperti kalsium, magnesium, kalium dan garam. Air hujan terdeteksi mengandung banyak mineral seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan garam. Untuk melindungi komponen elektronik dari kandungan air hujan, tugas akhir ini dibuat untuk merancang *casing* dan menganalisis kekuatan rancangan *casing* terhadap beban hujan dengan metode *Finite Element* untuk mengetahui apakah hasil rancangan dapat menahan hujan dimana komponen tidak akan terpapar air. Dengan beban sebesar 102,606 N yang digunakan berdasarkan beban hujan tertinggi di Bandung pada tahun 2018 – 2022. Hasil simulasi kekuatan rancangan *casing* memiliki tegangan *von mises* sebesar 3,562 Mpa dimana berada dibawah *yield strength* material ABS Plastic sebesar 27,44 Mpa dengan deformasi yang terjadi hanya deformasi elastis dimana deformasi yang bersifat tidak permanen, yang berarti ketika beban yang diterapkan dilepaskan, rancangan akan kembali ke bentuk aslinya. Berdasarkan hasil *safety factor*, nilai yang didapatkan pada rancangan adalah 7,7053 dengan beban yang diberikan sebesar 102,61 N atau 10,261 m³ air. Nilai 7,7053 memberikan kesimpulan juga bahwa rancangan *casing* AMR dapat menahan beban 7,7053 lebih banyak dari beban curah hujan tertinggi kota Bandung. Rancangan dapat menahan beban dengan berat 790,42 N.

Kata kunci — *Automated Water Meter Reading Camera, Finite Element Method, Von Mises Stress, Safety Factor*