

## **ABSTRAK**

Retakan pada struktur batu bata dapat mempengaruhi kekuatan dan stabilitas bangunan. Deteksi dini terhadap retakan ini sangat penting untuk mencegah kerusakan lebih lanjut dan menjaga keselamatan bangunan. Dalam penelitian ini, antenna digunakan sebagai sensor untuk mendeteksi retakan pada batu bata. Antena ini dirancang dan diimplementasikan dengan memanfaatkan teknologi gelombang elektromagnetik yang mampu mendeteksi perubahan pada permukaan material. Penelitian ini diharapkan dapat memenuhi nilai standarisasi IEEE yang mengatur standar definisi dan terminology terkait antenna. Spesifikasi antenna ini juga didapatkan dari beberapa jurnal tentang antenna sebagai pendeteksi.

Penelitian ini melibatkan beberapa tahap, yaitu desain dan fabrikasi antenna, pengujian laboratorium, serta analisis data. Antena yang digunakan adalah jenis mikrostrip yang dioperasikan pada frekuensi 2,5 GHz. Frekuensi ini dipilih dikarenakan mengikuti standarisasi antenna sebagai sensor. Pengujian dilakukan dengan membuat retakan buatan pada batu bata dan mengukur perubahan sinyal yang dihasilkan oleh antenna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antenna tersebut mampu mendeteksi retakan dengan cukup baik. Sinyal yang diterima antenna menunjukkan perubahan yang signifikan ketika terdapat retakan pada batu bata.

Pengujian dilakukan pada 2 sampel batu bata yang berbeda dengan berbagai variasi retakan. Dari sampel tersebut, antenna berhasil mendeteksi adanya retakan pada 2 jenis batu bata yang berbeda.

Dengan demikian, penggunaan antenna sebagai sensor pendeteksi retakan pada batu bata dapat menjadi solusi yang efektif dan efisien dalam monitoring kondisi bangunan. Metode ini tidak hanya memberikan hasil yang cukup akurat, tetapi juga mudah diimplementasikan dan ekonomis.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bidang teknik sipil dan teknik elektro, serta menjadi dasar bagi pengembangan sistem deteksi kerusakan struktural yang lebih canggih di masa depan.

**Kata Kunci:** antenna, sensor, deteksi retakan, batu bata, gelombang elektromagnetik