BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan pada penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. Variasi doping Ni/Co pada Fe_3O_4/rGO berpengaruh terhadap struktur, morfologi, dan sifat magnetik pada material. FE-SEM menunjukkan Fe_3O_4 berbentuk bola menempel pada permukaan rGO. XRD mengidentifikasi puncak (002) pada sekitar sudut 26° untuk material dengan rGO, tanpa munculnya puncak baru pada sampel yang didoping Ni dan Co, mengindikasikan substitusi ion Ni^{2+} dan Co^{2+} ke dalam struktur Fe^{2+}. FTIR menunjukkan pergeseran pita Fe-O dari 586 cm^{-1} (Fe_3O_4) menjadi 587 cm^{-1} (Fe_3O_4/rGO), 605 cm^{-1} (Ni- Fe_3O_4/rGO), dan 594 cm^{-1} (Co-Fe_3O_4/rGO), menandakan keberhasilan doping. VSM menunjukkan perubahan nilai magnetisasi saturasi (Ms): Fe_3O_4 (49,24 emu/g), Fe_3O_4/rGO (6,47 emu/g), Ni-Fe_3O_4/rGO (6,86 emu/g), dan Co-Fe_3O_4/rGO (26,06 emu/g), dengan peningkatan signifikan pada doping kobalt.

b. Variasi doping pada Fe_3O_4/rGO berpengaruh terhadap *reflection loss* dan *through power* dari material penyerap radar. Hasil VNA menunjukkan perubahan signifikan saat material dikompositkan dengan rGO dan didoping dengan nikel atau kobalt. Fe_3O_4 memiliki RL maksimum -22,9 dB (99,47% *through power*) pada 11,12 GHz. Fe_3O_4/rGO: -20 dB (99%) pada 11,04 GHz. Ni-Fe_3O_4/rGO: -23,19 dB (99,52%) pada 11,28 GHz. Co-Fe_3O_4/rGO menunjukkan performa terbaik dengan RL -29 dB dan *through power* 99,87% pada 10,48 GHz. Hasil tersebut menunjukkan bahwa komposit nano memiliki kemampuan menyerap gelombang radar secara

UNIVERSITAS PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA

optimal dan dapat diaplikasikan sebagai material penyerap radar pada kendaraan dengan teknologi siluman.

5.2 Saran

Pada penelitian ini, peneliti memiliki beberapa saran diantaranya:

a. Perlu dilakukan optimasi rasio antara Fe_3O_4, rGO, dan material doping (nikel/kobalt) misalnya dengan menggunakan rasio dasar tertentu antara Fe_3O_4 dan rGO, lalu memvariasikan massa doping logam (Ni atau Co) sebesar 1 gram, 3 gram, dan 5 gram, untuk memperoleh komposisi terbaik sebagai material penyerap radar.

b. Disarankan untuk meneliti pengaruh variasi ketebalan sampel seperti 1 mm, 3 mm, dan 5 mm, terhadap performa penyerapan gelombang elektromagnetik.

c. Penelitian lanjutan dapat mencakup penggunaan jenis doping lain seperti Mn, Zn, dan Ti untuk membandingkan efektivitasnya terhadap nilai *reflection loss* dan *through power*.