

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI SOFT MAGNET
NANOKOMPOSIT PASIR BESI – BENTONIT SEBAGAI
ADSORBEN ION LOGAM Cu DAN Pb**

Konni Tamba (4123240020)

ABSTRAK

Pasir besi dari Sungai Bingai - Langkat telah berhasil disintesis menjadi nanopartikel Fe_3O_4 dengan metode kopresipitasi. Nanopartikel Fe_3O_4 - Bentonit dibuat menjadi nanokomposit dengan perbandingan: 70:30, 50:50, dan 30:70 (%). Pembuatan nanokomposit Fe_3O_4 - Bentonit dilakukan dengan cara melarutkannya di dalam NaOH, dicuci dengan aquades hingga pH netral, dan dikeringkan di dalam oven pada suhu 100°C (5 jam). Karakterisasi yang dilakukan adalah XRF, PSA micron, SEM, VSM, FTIR, XRD, BET, dan AAS.

Kondisi optimum diperoleh pada komposisi 70% Fe_3O_4 - 30% Bentonit, menghasilkan magnetik remanen (M_r), saturasi (M_s) dan koersivitas (H_c) sebesar 3.74 emu/g, 22 emu/g dan 119 Oe. Material nanopartikel Fe_3O_4 - Bentonit telah berhasil menjadi nanokomposit Fe_3O_4 - Bentonit, dibuktikan adanya serapan Si-O-Si (bending), Al-Al-OH (bending), Si-O-Si (*stretching*), C-H (*stretching*), dan O-H (*stretching*) masing-masing pada bilangan gelombang 455, 918, 1026, 2337, dan 3410 cm^{-1} . Pasir besi *milling* 15 jam dengan *planetary ball milling* (PBM), Fe_3O_4 sintesis dan nanokomposit Fe_3O_4 + Bentonit memiliki single phase yaitu magnetit (Fe_3O_4), struktur kristal kubik spinel dengan parameter kisi $8,373\text{ \AA}$.

Nanokomposit dengan komposisi 70% Fe_3O_4 - 30% Bentonit mempunyai luas permukaan $106\text{ m}^2/\text{g}$ dan ukuran pori 3.2 nm, material ini juga mampu menyerap ion logam Cu dan Pb, sebesar 82 dan 98%.

Kata Kunci: nanopartikel, kopresipitasi, nanokomposit Fe_3O_4 - Bentonit, adsorben, ion logam Pb and Cu.