

**EKSPLORASI PASIR BESI
DI KABUPATEN MANGGARAI
PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR**

Franklin

Kelompok Program Penelitian Mineral Logam

ABSTRACT

Kabupaten Manggarai merupakan salah satu daerah yang dilalui oleh jalur magmatik Sunda – Banda yang secara tidak langsung implikasinya merupakan salah satu tempat kedudukan mineralisasi logam yang potensial salah satunya adalah pasir besi. Hasil penyelidikan yang telah dilakukan di daerah Nangarawa seluas 3 Km x 40 m sejajar garis pantai, ketebalan rata-rata lapisan pasir yang mengandung besi 2,23 m, persentase kemagnetan 5,65 % dan berat jenis 3,11 telah menghasilkan sumber daya terunjuk sebesar 343.300 ribu ton pasir besi. Sumber daya ini masih dimungkinkan bertambah lagi mengingat belum seluruhnya diselidiki terutama ke arah barat. Apabila hasil analisis kimia menunjukkan kadar besi total kurang lebih 56 % Fe, maka potensi sumber daya pasir besi di daerah ini cukup prospek untuk dikembangkan mengingat permintaan pasar yang jatuh pada kisaran angka tersebut cukup banyak.

PENDAHULUAN

Makalah ini merupakan penjabaran serta interpretasi data lapangan yang mencakup data geologi, dan pemboran di daerah Nangarawa Kabupaten Manggarai Flores Nusa Tenggara Timur yang di perkirakan merupakan daerah potensi endapan pasir besi.

Hasil penyelidikan ini didasarkan pada studi kuantitatif pada batuan dan karakteristik mineral seperti misalnya melalui pemetaan geologi, analisis ayak serta komparasi data hasil penyelidikan tahun 2005.

Penyelidikan yang telah dihasilkan ini bukan dimaksudkan untuk dipakai sebagai perbandingan terhadap keterdapatannya endapan pasir besi beserta mineral ikutannya di daerah-daerah lainnya.

Daerah penyelidikan terletak pada koordinat UTM 245.578,2 mN dan 9.020.206,6 mE dengan luas kurang lebih 343.300 meter persegi (Gb.1). Penerbangan domestik tersedia dari Bandung/Jakarta ke ibukota kabupaten Manggarai dan dilanjutkan dengan kendaraan roda empat ke Desa Nangarawa kurang lebih tiga jam.

PENYELIDIK TERDAHULU

Daerah Nangarawa telah diselidiki secara sistematis oleh Direktorat Sumber Daya Mineral pada tahun 2005 (kerjasama antara Direktorat Inventarisasi Sumber Daya Mineral ~ DIM dengan Pemerintah Kabupaten Manggarai) yang difokuskan pada inventarisasi sumber daya alam

termasuk di dalamnya logam dasar dan logam mulia. Hasil inventarisasi menunjukkan kadar magnetit (Fe_3O_4)= 41%, piroksen = 42,5%, kuarsa= 11,5%, olivin= 3,5% dengan perkiraan endapan pasir besi lebar 300 meter dan panjang 3 kilometer. Berdasarkan data dan informasi tersebut, maka pada tahun 2006, daerah tersebut kembali diselidiki dengan metoda eksplorasi pemboran.

Hasil Penyelidikan

Morfologi : Kondisi fisik daerah ini sebagian besar terdiri dari pegunungan dan perbukitan dengan kemiringan lebih dari 40° (70,45% dari total luas wilayah), sedang daerah yang agak landai kurang dari 15 persen. Di antara perbukitan yang agak landai, masyarakat setempat membuka areal persawahan, perladangan, perkebunan dan padang peternakan. Berdasarkan ketinggiannya luas wilayah yang mempunyai ketinggian > 1000 m mencapai 12,67%, ketinggian 500 – 1000 m 32,40%, ketinggian 100 – 500 m 40,62% dan 0 – 100 m 14,29%. Dari peta DEM dan kenampakan 3 dimensinya serta dari citra dan topografi, daerah pegunungan dijumpai di bagian tengah (foto 1 dan 2).

Litologi - Batuan Hasil Gunungapi Tua (QTv)

Satuan ini merupakan hasil kegiatan gunungapi aktif seperti G. Watueri serta G. Bajawa di Flores Tengah yang terutama terdiri dari perselingan breksi, lava dan tufa dengan

komposisi utama andesit sampai andesit-basaltik. Di daerah penyelidikan satuan ini menutupi bagian tengah sampai kedataran yang lebih rendah dan satuan ini berumur Pliosen (Gb.2).

Undak Pantai (Qct), Satuan ini menutup secara tidak selaras batuan yang lebih tua dan diendapkan hanya pada lembah besar Nangarawa. Satuan ini terdiri dari perselingan konglomerat dan batupasir kasar, sedikit gampingan.

Endapan Pantai dan Aluvial (Qa), Endapan pantai dan alluvial Kuartar mengisi lembah-lembah sungai terutama pada sungai-sungai besar Nangarawa dan undak yang terangkat. Satuan ini terdiri dari bahan-bahan yang kurang padat dan kompak yang berasal dari aliran sungai dengan ukuran bervariasi dari bongkah sampai lempung (Foto 3).

SUMBER DAYA

Luas Daerah Pengaruh : Panjang pantai 3000 meter, Lebar rata – rata 70 meter, jarak antar titik bor pada sumbu panjang 200 meter dan sumbu lebar 40 meter, maka luas daerah pengaruh = 343,300 meter persegi.

Penentuan Persentase Kemagnetan (MD) : Persentase kemagnetan ditentukan dengan membagi berat konsentrat yang dihasilkan dari pemisahan magnet dengan conto lapangan yang telah direduksi hingga menjadi 100 gr kemudian dikalikan 100 %, maka diperoleh harga MD atau dengan rumus dapat digambarkan sebagai berikut:

MD = Berat Konsentrat/Berat conto hasil reduksi x 100 %. MD rata-rata yang diperoleh di lapangan adalah = 5,65 %

Pengukuran Dan Perhitungan Berat Jenis Pasir Besi : Analisis dilakukan dengan cara conto asli (*crude sand*) seberat 100 gram dimasukkan ke dalam air yang diketahui volumenya di dalam gelas ukur. Untuk memudahkan perhitungan ditetapkan volume 200 cc, apabila kenaikan air menjadi A cc, maka volume pasir yang dimasukkan = A – 200 cc. Jadi Berat jenis = $100/(A - 200)$ gram/cc. Hasil perhitungan menunjukkan Berat Jenis rata-rata adalah = 3,11 ton/m³.

Sumber Daya Pasir Besi : Penentuan potensi endapan pasir besi dilakukan dengan metoda daerah pengaruh dengan menggunakan formula $C = (L \times t) \times MD \times SG$
C = sumber daya dalam ton

L = luas daerah pengaruh dalam m²

t = tebal rata-rata endapan pasir besi dalam meter

MD = prosentase kemagnetan dalam persen

SG = Berat jenis dalam ton/m³

Berdasarkan formula tersebut sumber daya pasir besi di daerah Nangarawa dapat di tentukan yaitu :

Luas daerah pemboran = 343.300 m², Tebal rata-rata endapan pasir = 2,23 m, MD rata-rata = 5,65 %, SG rata-rata = 3,11. Jadi sumber daya pasir besi adalah $C = 343.300 \text{ m}^2 \times 2,23 \text{ m} \times 5,65/100 \times 3,11 \text{ ton/m}^3 = 134.520,20 \text{ ton}$.

Potensi Logam Besi : Berdasarkan hasil analisis kimia kadar besi daerah Nangarawa adalah : %, maka potensi logam besi di Nangarawa adalah :

KESIMPULAN

Hasil penyelidikan yang telah dilakukan di daerah ini seluas 3 Km x 40 m sejajar garis pantai, ketebalan rata-rata lapisan pasir yang mengandung besi 2,23 m, persentase kemagnetan 5,65 % dan berat jenis 3,11 telah menghasilkan sumber daya terunjuk sebesar 343.300 ribu ton pasir besi. Sumber daya ini masih dimungkinkan bertambah lagi mengingat belum seluruhnya diselidiki terutama ke arah barat (masuk kecamatan Borong). Apabila hasil analisis kimia yang sedang dalam proses menunjukkan kadar besi total kurang lebih 56 % Fe, maka potensi sumber daya pasir besi di daerah ini cukup prospek untuk dikembangkan mengingat permintaan pasar yang jatuh pada kisaran angka tersebut cukup banyak. Namun jika sebaliknya yang terjadi, maka sumber daya tersebut dapat dipakai sebagai tambahan basis data daerah sambil menunggu perkembangan teknologi yang dapat mengolah bijih besi dengan spesifikasi kadar yang lebih rendah.

ACUAN

Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Manggarai, 2003: **Laporan Akhir Inventarisasi dan Evaluasi Bahan Galian Mineral di Daerah Kabupaten Manggarai, provinsi Nusa Tenggara Timur.**

Franklin et.al., 2002, **Joint Cooperation on Metallic Mineral Exploration in Tebedo-Dalong-Bolol, Manggarai, NTT, DMRI-Kores.**

Pemerintah Kabupaten Manggarai, 2001, **Manggarai dalam angka 2001**, Manggarai.

PROCEEDING PEMAPARAN HASIL-HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN TAHUN 2006, PUSAT SUMBER DAYA GEOLOGI



Gb 1. Peta lokasi dan kesampaiaandaerah penyelidikan



Foto 1. Bentang alam daerah Nangarawa diambil dari arah pantai



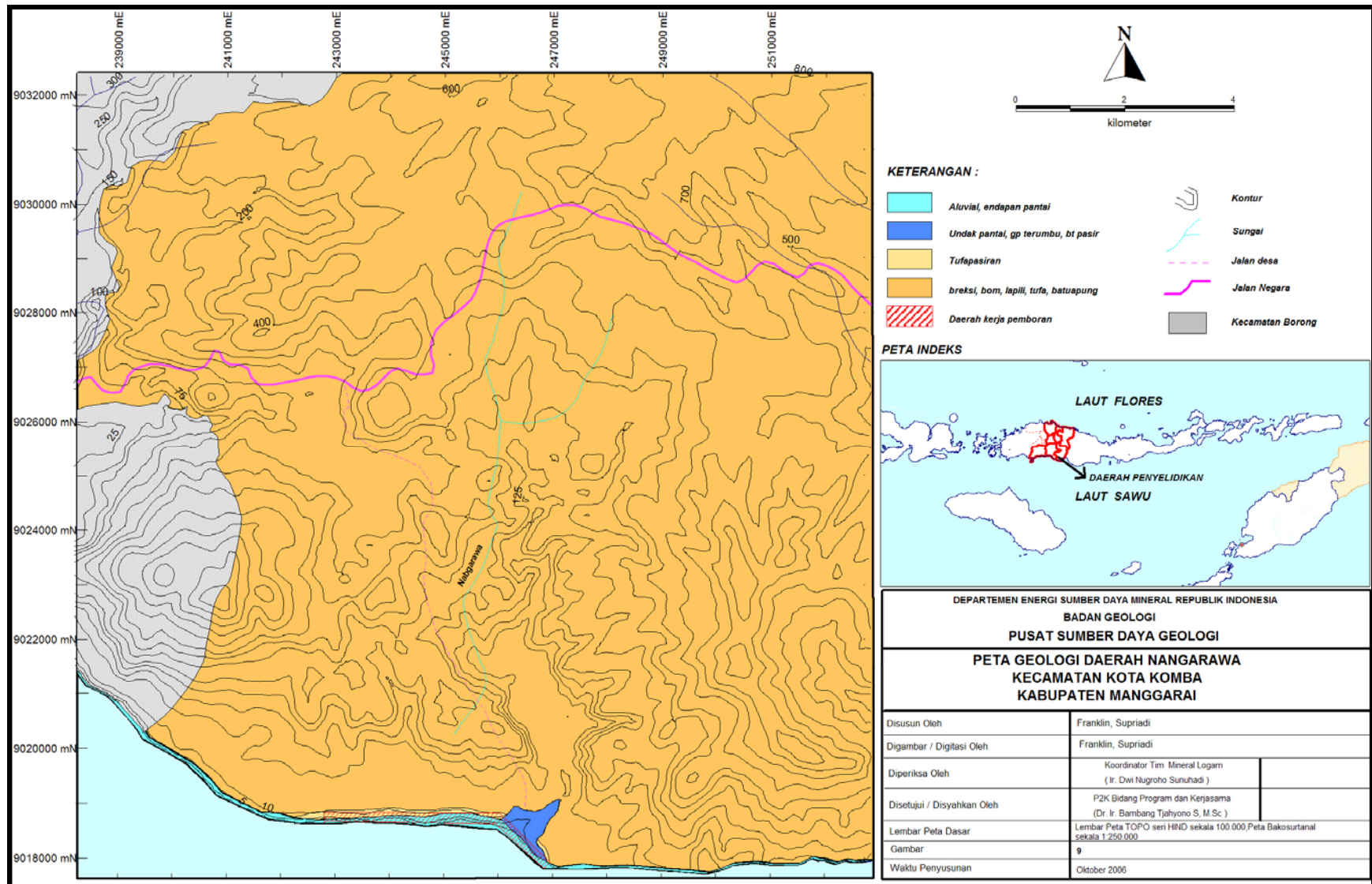
Daerah penyelidikan

Foto 2. Citra satelit daerah Nangarawa



Foto 3. Endapan pantai dan aluvial

PROCEEDING PEMAPARAN HASIL-HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN TAHUN 2006, PUSAT SUMBER DAYA GEOLOGI



Gb.2. Peta geologi daerah Nangarawa