

**KARAKTERISASI DAN ESTIMASI SUMBERDAYA TIMAH ALUVIAL
PADA DAERAH KEMINGKING, KECAMATAN SUNGAISELAN,
KABUPATEN BANGKA TENGAH, KEPULAUAN BANGKA BELITUNG**

SARI

Pulau Bangka merupakan produsen terbesar timah aluvial di Indonesia, namun eksplorasi masih didominasi metode konvensional sehingga pemahaman mengenai distribusi dan geometri endapan kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan distribusi kasiterit dan asosiasi mineralnya, membangun model endapan, serta menghitung estimasi sumberdaya guna mendukung strategi penambangan yang lebih selektif dan efisien. Data berasal dari 56 lubang bor, dengan empat lubang bor terpilih mewakili kondisi hulu–hilir untuk analisis butir. Analisis petrografi mengidentifikasi mineral berat dominan—kasiterit, zirkon, ilmenit, dan monasit—yang umumnya berbutir subangular hingga subrounded, menandakan transportasi jauh dari sumber. *Grain Counting Analysis* menunjukkan dominasi fraksi sangat halus, dengan 56,9% berada pada ukuran 88 μm , sedangkan nilai ZTR rata-rata 52,16% mengindikasikan kematangan sedimen yang tinggi. *K-Means Clustering* mengelompokkan endapan menjadi tiga zona utama: zona tonase tinggi, zona mineral ikutan, dan zona energi rendah, dengan pola mengikuti aliran sungai. Pemodelan geologi dan estimasi sumberdaya menggunakan *Inverse Distance Weighting* menunjukkan endapan membentuk tubuh aluvial menyerupai aliran dasar sungai, terutama di wilayah hilir yang menjadi fokus akumulasi kasiterit. Estimasi sumberdaya menghasilkan tonase kasiterit sebesar 790,47 ton (terukur), 464,28 ton (tertunjuk), dan 107,15 ton (tereka).

Kata kunci: *Grain Counting Analysis, Inverse Distance Weighting, K-Means Clustering, Timah, Kasiterit*

**CHARACTERIZATION AND RESOURCES ESTIMATION OF ALLUVIAL
TIN DEPOSITS IN KEMINGKING, SUNGAISELAN DISTRICT, CENTRAL
BANGKA REGENCY, BANGKA BELITUNG ISLANDS**

ABSTRACT

Bangka Island is one of Indonesia's largest producers of alluvial tin, yet exploration activities remain largely conventional, resulting in limited understanding of mineral distribution and deposit geometry. This study aims to determine the distribution of cassiterite and its associated minerals, develop a geological model of the deposit, and estimate mineral resources to support a more selective and efficient mining strategy. The dataset consists of 56 drillholes, with four representative holes selected to characterize upstream–downstream variations in grain size. Petrographic analysis identifies cassiterite, zircon, ilmenite, and monazite as dominant heavy minerals, typically subangular to subrounded, indicating long transport distances from the source. Grain Counting Analysis shows that 56.9% of grains fall within the very fine size fraction (88 μm), while the average ZTR value of 52.16% suggests a high degree of sediment maturity. K-Means Clustering groups the deposit into three principal zones: high-tonnage zones, accessory-mineral-rich zones, and low-energy zones, following the modern drainage pattern. Geological modeling and resource estimation using Inverse Distance Weighting reveal that the deposit forms an alluvial body resembling a paleo-channel morphology, with cassiterite concentrations increasing toward the downstream area. The resource estimation yields 790.47 tons of measured cassiterite, 464.28 tons indicated, and 107.15 tons inferred.

Keywords: *Cassiterite, Grain Counting Analysis, Inverse Distance Weighting, K-Means Clustering, Tin*