

## ABSTRAK

Indonesia yang berada pada jalur busur magmatik memiliki keunggulan tersendiri dengan potensi endapan epitermal yang melimpah salah satunya dengan kekayaan bijih emas di alam. Sehingga pada penelitian ini digunakan proses flotasi untuk diujicobakan sebagai salah satu alternatif solusi terhadap pengolahan bijih emas. Namun, dalam pengecekan kadar emas saat itu dilakukan menggunakan AAS yang membutuhkan waktu terlalu lama karena *flotation plant* memiliki *circuit* yang *continue* sehingga dibutuhkan monitoring dan *action* yang cepat. Untuk mengatasi hal tersebut, maka dilakukan alternatif pengecekan kadar menggunakan *handheld XRF* yang umumnya digunakan pada dunia geologi untuk mengecek mineral batuan. Sampel yang digunakan untuk penelitian ini merupakan *tailing slurry* hasil *resin in leach* emas yang sudah dikeringkan. Pada penelitian ini, digunakan metode flotasi untuk meningkatkan kadar emas pada sampel. Sampel di uji dalam keadaan *cake* dan diambil per 2 jam. Pengambilan sampel hanya dilakukan pada area *feed*, *final concentrate*, dan *final tailing*. Proses analisis menggunakan *XRF Gun* dilakukan selama 1 menit. Peleburan pada proses *fire assay* dilakukan dengan maksimal suhu 1000°C dan dilanjutkan dengan proses *cupellation* dilakukan selama 1 jam. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara nilai Au yang diukur hanya pada *concentrate* saja. Pada penelitian terhadap *concentrate* ini diperoleh nilai *adjusted R Square* adalah 0,494 atau 49.4% yang merupakan variabel x (*XRF*) berpengaruh 49.4% terhadap y (*AAS*). Dan didapatkan hasil setiap kenaikan *XRF* 1 satuan maka *AAS* meningkat sebanyak 0,601. Sedangkan untuk *feed* dan *tailing* tidak ada pengaruh. Penggunaan *Handheld XRF Analyzer* memberikan keuntungan dalam hal kecepatan dan portabilitas, sementara *AAS* menawarkan akurasi dan presisi yang tinggi. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keakuratan dan ketepatan pengukuran kadar emas. Untuk *Handheld XRF Analyzer*, meliputi batas deteksi alat, komposisi matriks sampel, homogenitas sampel, dan kalibrasi alat. Sementara, untuk *AAS*, meliputi proses persiapan sampel, kebersihan dan kualitas reagen, kondisi operasional seperti suhu dan stabilitas sumber cahaya, serta adanya interferensi kimia dalam sampel.

**Kata kunci:** Flotasi, Emas, *Handheld XRF Analyzer*, *Atomic Absorption Spectroscopy*, *Flotation Plant*

## **ABSTRACT**

*Indonesia, located on the magmatic arc, has its own advantages with abundant epithermal deposit potential, one of which is the natural wealth of gold ore. Therefore, in this study, the flotation process was used to be tested as one of the alternative solutions for gold ore processing. However, at that time, the gold content checking was carried out using AAS which took too long because the flotation plant has a continuous circuit so that fast monitoring and action are needed. To overcome this, an alternative gold content checking method was carried out using a handheld XRF which is generally used in the geological world to check mineral rocks. The samples used for this research were dried gold resin in leach tailing slurry. In this study, the flotation method was used to increase the gold content in the sample. Samples were tested in cake state and taken every 2 hours. Sampling is only carried out in the feed, final concentrate and final tailings areas. The analysis process using the XRF Gun was carried out for 1 minute. Melting in the fire assay process was carried out at a maximum temperature of 1000°C and continued with the cupellation process for 1 hour. The research results show that there is a significant correlation between the Au values measured only in concentrate. In research on this concentrate, the adjusted R Square value was 0.494 or 49.4%, which is the x variable (XRF) which has a 49.4% effect on y (AAS). And the results obtained were that for every 1 unit increase in XRF, AAS increased by 0.601. Meanwhile, for feed and tailings there is no influence. The use of a Handheld XRF Analyzer provides advantages in terms of speed and portability, while AAS offers high accuracy and precision. There are several factors that affect the accuracy and precision of gold content measurement. For Handheld XRF Analyzer, including the instrument's detection limit, sample matrix composition, sample homogeneity, and instrument calibration. While for AAS, it includes sample preparation process, cleanliness and quality of reagents, operational conditions such as temperature and light source stability, as well as the presence of chemical interference in the sample.*

**Keywords:** *Flotation, Gold, Handheld XRF Analyzer, Atomic Absorption Spectroscopy, Flotation Plant*