

INTISARI

Situs Sangiran sebagai lokasi penting penemuan fosil *Homo erectus* menyimpan catatan mengenai evolusi manusia dan lingkungan purba melalui sedimen vulkanik pembawa fosil yang merekam proses geologi masa lalu. Penelitian ini mengkaji arah arus purba dan batuan asal sedimen vulkanik pembawa fosil *Homo erectus* melalui analisis struktur sedimen (silang-siur dan imbrikasi), petrografi, serta geokimia. Metode penelitian meliputi pengukuran stratigrafi, pengukuran arus purba, serta pengambilan sampel sedimen vulkanik pembawa fosil *Homo erectus*. Hasil penelitian menunjukkan pola arus purba unimodal dengan dua domain utama: (1) orientasi utara-barat laut dengan rerata sudut azimut N 27,43°E hingga N 316,67°E, dan (2) orientasi tenggara-selatan dengan rerata sudut azimut N 147,62°E hingga N 162,69°E. Analisis petrografi mengidentifikasi dua sumber batuan, yaitu (1) lingkungan busur magmatik (gunung api tidak terdiseksi hingga terdiseksi), serta (2) lingkungan blok kontinen dengan tipe pengangkatan batuan dasar. Data geokimia fragmen sedimen vulkanik berupa dasit dan andesit memperkuat interpretasi batuan asal, dengan sumber dari gunung api intermediet. Berdasarkan hasil analisis, dapat diinterpretasikan bahwa sedimen vulkanik pembawa fosil *Homo erectus* bersumber dari dua gunung api yang berbeda, yaitu Gunung Telomoyo di sebelah barat laut dan Gunung Lawu Tua (kemudian berevolusi menjadi Gunung Lawu Muda) yang berada di tenggara Sangiran. Selain itu, analisis unsur mayor dan jejak (Ca, Mo, dan Cr) mengindikasikan terjadinya fase glasiasi Pleistosen yang membentuk Paparan Sunda menjadi jembatan darat, kemudian memfasilitasi migrasi *Homo erectus* dari Asia ke Jawa. Integrasi data arah arus purba, petrografi, dan geokimia membuktikan transportasi sedimen vulkanik dari dua sumber gunungapi yang berbeda, sementara fluktuasi iklim global yang menyebabkan terjadinya fase glasiasi menjadi faktor keberadaan *Homo erectus* di wilayah Jawa akibat migrasi yang terjadi selama kala Pleistosen Awal hingga Pleistosen Tengah.

Kata kunci: Arah arus purba, batuan asal, *Homo erectus*, sedimen vulkanik

ABSTRACT

The Sangiran Site as a crucial location for *Homo erectus* fossil discoveries, preserves records of human evolution and ancient environments through *Homo erectus* fossil-bearing volcanic sediments that encapsulate past geological processes. This study aims to analyze paleocurrent directions and volcanic sediment provenance through analyses of sedimentary structures (cross-bedding and imbrication), petrography, and geochemistry. The research methods include stratigraphic measurements, paleocurrent measurements, and sampling of *Homo erectus*-bearing volcanic sediments. The results indicate unimodal paleocurrent patterns with two main domains: (1) a north-northwest orientation with an average azimuth of N 27,43°E to N 316,67°E, and (2) a southeast-south orientation with an average azimuth of N 147,62°E to N 162,69°E. Petrographic analysis identifies two distinct source areas: (1) a magmatic arc setting (ranging from undissected to dissected volcanoes) and (2) a continental block setting with uplifted basement rock characteristics. Geochemical data of volcanic sediment fragments (dacite and andesite) further support provenance interpretation, indicating intermediate volcanic origin. These findings suggest that the *Homo erectus*-bearing volcanic sediments were derived from two separate volcanic sources: Mount Telomoyo in the northwest and Mount Old Lawu (which later evolved into Mount Lawu) located southeast of Sangiran. Additionally, major and trace element analyses (Ca, Mo, and Cr) indicate Pleistocene glaciation phases that formed the Sunda Shelf into land bridge, subsequently facilitating *Homo erectus* migration from Asia to Java. The integration of paleocurrent, petrographic, and geochemical data confirms the transportation of volcanic sediments from two distinct volcanic sources, while global climate fluctuations, which induced glacial phases, contributed to the presence of *Homo erectus* in Java due to migration events occurring from the Early to Middle Pleistocene.

Keywords: *Homo erectus*, paleocurrent, provenance, volcanic sediments