

SARI

GEOLOGI DAN STUDI *PROVENANCE* PADA BATUPASIR FORMASI WATURANDA DAERAH CANGKRING DAN SEKITARNYA KECAMATAN SADANG KABUPATEN KEBUMEN PROVINSI JAWA TENGAH

Oleh :

Divani Cahya Wulandari

H1C021035

Penelitian ini membahas geologi dan studi provenance pada Batupasir Formasi Waturanda di daerah Cangkring dan sekitarnya, Kecamatan Sadang, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Penelitian dilakukan untuk mengetahui kondisi geologi daerah penelitian serta menentukan asal-usul (provenance) sedimen penyusun Formasi Waturanda. Metode yang digunakan meliputi pemetaan geologi, analisis petrografi, analisis geokimia XRF, analisis granulometri, dan analisis mikropaleontologi. Hasil pemetaan geologi menunjukkan bahwa morfologi daerah penelitian tersusun atas Satuan Punggungan Sinklin Karangasem, Satuan Perbukitan Zona Sesar Cangkring, serta Satuan Perbukitan Melange Sadang. Struktur geologi dikontrol oleh sesar mendatar sinistral berarah Barat Daya–Timur Laut. Stratigrafi daerah penelitian tersusun dari Satuan Sekis Mika, Satuan Batulempung, Satuan Breksi, hingga Satuan Batupasir yang merepresentasikan bagian dari Formasi Waturanda. Analisis petrografi menunjukkan batupasir berkomposisi kuarsa 2–31%, feldspar hingga 31%, dan fragmen litik 26–96%. Plot pada diagram Qt–F–L dan Qm–F–Lt mengindikasikan provenansi Recycled Orogenic, yang berkaitan erat dengan lingkungan subduction-complex, olistostrome, atau mélange. Hasil analisis XRF mendukung interpretasi tersebut, memperlihatkan ciri magmatic arc provenance pada lingkungan continental island arc hingga active continental margin, dengan suplai signifikan dari batuan vulkanik menengah–mafik serta material karbonat. Analisis granulometri menunjukkan karakter poorly sorted, fine skewed, dan mesokurtic, mencerminkan sedimentasi pada lingkungan energi fluktuatif seperti sistem kipas bawah laut (turbidit). Data mikropaleontologi menunjukkan keberadaan foraminifera planktonik dan bentonik yang menandakan pengendapan pada lingkungan upper–lower bathyal pada Miosen Awal. Secara diagenetik, sedimen menunjukkan ciri burial diagenesis melalui kompaksi, alterasi mineral, serta sementasi karbonat dan silika, tetapi tidak mengaburkan jejak provenansi. Secara keseluruhan, Formasi Waturanda merupakan hasil sedimentasi laut dalam pada zona tektonik aktif yang dipengaruhi oleh kompleks akresi subduksi, dengan rekaman provenance yang masih terpelihara baik melalui bukti petrografi, geokimia, granulometri, mikropaleontologi, serta karakter diagenesis.

Kata kunci: Formasi Waturanda, provenance, petrografi, XRF, turbidit, Recycled Orogenic, Karangsambung

ABSTRACT

GEOLOGI DAN STUDI *PROVENANCE* PADA BATUPASIR FORMASI WATURANDA DAERAH CANGKRING DAN SEKITARNYA KECAMATAN SADANG KABUPATEN KEBUMEN PROVINSI JAWA TENGAH

Oleh :

Divani Cahya Wulandari

H1C021035

This study examines the geology and provenance of the sandstone of the Waturanda Formation in Cangkring and the surrounding areas, Sadang District, Kebumen Regency, Central Java. The research aims to describe the geological conditions of the study area and determine the sediment provenance of the Waturanda Formation. The methods employed include geological mapping, petrographic analysis, XRF geochemical analysis, granulometric analysis, and micropaleontological analysis. Geological mapping reveals that the study area comprises the Karangasem Syncline Ridge Unit, the Cangkring Fault Zone Hills Unit, and the Sadang Mélange Hills Unit. The geological structure is dominated by a sinistral strike-slip fault trending southwest–northeast, while the stratigraphy consists of mica schist, claystone, breccia, and sandstone units that represent the Waturanda Formation. Petrographic analysis indicates a dominance of lithic fragments with moderate quartz content and low feldspar abundance. Plotting the data on Qt–F–L and Qm–F–Lt diagrams shows that the sandstone originated from a Recycled Orogenic provenance, associated with a subduction-complex, olistostrome, or mélange environment. XRF analysis supports this interpretation by showing characteristics of magmatic arc provenance within a continental island arc to active continental margin setting, with significant input from intermediate–mafic volcanic rocks and carbonate material. Granulometric results reveal that the sediments are poorly sorted, fine-skewed, and mesokurtic, suggesting deposition under fluctuating energy conditions typical of submarine fan or turbidite systems. Micropaleontological evidence, including planktonic and benthic foraminifera, indicates deposition in an upper–lower bathyal deep-marine environment during the Early Miocene. Diagenetic features such as compaction, mineral alteration, and carbonate–silica cementation reflect burial diagenesis without significantly altering the original provenance signal. Overall, the Waturanda Formation represents deep-marine sedimentation within an active tectonic zone influenced by subduction-related accretionary processes, with provenance signatures that remain well preserved through petrographic, geochemical, granulometric, micropaleontological, and diagenetic evidence.

Keywords: Waturanda Formation, sandstone, provenance, petrography, XRF, turbidite, recycled orogenic