

SARI

Kecamatan Langowan Utara merupakan wilayah yang berada pada morfologi vulkanik landai dengan pemandangan indah dari berbagai rangkaian pegunungan dan gunung api aktif di sekelilingnya, serta dianugrahi oleh berbagai manifestasi panas bumi yang unik. Manifestasi panas bumi yang muncul di Kecamatan Langowan Utara mencakup hingga 50 % dari keseluruhan manifestasi panas bumi yang ada di lapangan panas bumi Tompaso. Hal tersebut menjadikan Kecamatan Langowan Utara sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai tujuan geowisata panas bumi yang tidak hanya menyajikan pemandangan indah dan unik, tetapi juga dapat memberikan edukasi mengenai proses-proses panas bumi. Selain itu, letak dari Kecamatan Langowan Utara sendiri sangatlah strategis terhadap berbagai lokasi-lokasi wisata terkenal di Kabupaten Minahasa seperti wisata Bukit Kasih, wisata Danau Tondano dan berbagai jenis wisata lainnya, serta objek vital nasional yang berupa fasilitas produksi panas bumi meliputi sumur produksi dan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP). Dengan demikian pemetaan geologi dengan analisis petrografi, difraksi sinar-X (XRD), *ion chromatography* (IC) perlu dilakukan untuk mengetahui kondisi geologi (stratigrafi, geomorfologi, dan struktur geologi) dan manifestasi panas bumi, serta unsur-unsur geologi yang dapat menjadi situs geologi (*geosite*) sebagai tujuan geowisata panas bumi. Pada penelitian ini, penilaian potensi *geosite* mengacu dari Badan Geologi (2017) yang diintegrasikan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk mengetahui tingkat kelayakan *geosite* di Kecamatan Langowan Utara.

Hasil penelitian yaitu: 1) stratigrafi penelitian (tertua hingga termuda) satuan tuf lapilli Tondano, breksi piroklastik pumisan Wowok, tuf lapilli pumisan wowok, breksi piroklastik pumisan Umeh, dan tuf lapilli pumisan Luuk; 2) Satuan geomorfologi terdiri dari satuan dataran tinggi vulkanik, kerucut gunung api monogenetik, dan sisa kerucut gunung api monogenetik; 3) Struktur geologi berupa kekar tarik, sesar turun, sesar geser sinistral diperkirakan, dan struktur bekas kawah gunung api setengah melingkar; 4) Manifestasi panas bumi yang ditemukan terdiri dari *geyser*, fumarol, mata air panas, mata air hangat, *mudpool*, tanah dan batuan teralterasi, dan *steaming ground*; 5) *Geosite* di lokasi penelitian dapat memanfaatkan manifestasi-manifestasi panas bumi, unsur geomorfologi, dan batuan gunung api yang terdiri dari Pemandian air panas Karumenga, *Geyser* dan pemandian air panas Toraget, Danau Talitep, Danau Ranolewo 1, Danau Ranolewo 2, fumarol Toraget, kolam lumpur Toraget, singkapan tanah dan batuan teralterasi, Danau Talitep, Kolam air panas Tempang I, Danau Ranolewo 3, dan Puncak Kamangen; 6) Hasil penilaian menunjukkan *geosite* di Kecamatan Langowan Utara layak untuk dikembangkan sebagai tujuan geowisata panas bumi dengan perbaikan pada infrastruktur, aksesibilitas, dan elemen-elemen geowisata lainnya.

Kata kunci: panas bumi, geowisata, *geosite*, tingkat kelayakan, Langowan Utara.

ABSTRACT

North Langowan District is situated in low volcanic terrain with beautiful scene of various mountain ranges and active volcanoes around it, and blessed by various unique geothermal manifestations. Geothermal manifestations in North Langowan District cover up to 50 % of overall geothermal manifestations in Tompaso geothermal field. This makes North Langowan District very potential to be developed as a geothermal geotourism destination that not only show beautiful and unique features, but also can provide education about geothermal processes. In addition, the location North Langowan District itself is very strategic towards various famous tourist locations in Minahasa Regency such as Bukit Kasih, Tondano Lake and various other types of tourism, as well as national vital objects in the form of geothermal production facilities including production wells and Geothermal Power Plant. Therefore, geological mapping with petrographic analysis, X-ray diffractometry (XRD), ion chromatography (IC) needs to be done to determine the geological conditions (stratigraphy, geomorphology, and geological structure) and geothermal manifestations, as well as geological elements that potentially become geological site (geosite) as a geothermal geotourism destination. In this study, an assessment of geosite potential was conducted from the Geological Agency (2017) which was integrated with the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to determine the geosites feasibility in the North Langowan District.

The result showed: 1) stratigraphy units (oldest to youngest) consist of pumiceous lapilli tuf of Tondano, pumiceous pyroclastic breccia of Wowok, pumiceous lapilli tuf of Wowok, pumiceous pyroclastic breccia of Umeh, and pumiceous lapilli tuf of Luuk; 2) The geomorphological units consist of volcanic plateau, monogenetic volcano cones and monogenetic volcano cones relict; 3) The geological structure consist of extension joint, normal fault, estimated sinistral shear fault, and half-circular volcanic crater relict structure; 4) Geothermal manifestations consist of geyser, fumaroles, hot springs, warm springs, mudpools, altered rock and ground, and steaming ground; 5) Geosites in the research area can utilize geothermal manifestations, geomorphological elements, and volcanic rocks consisting of Karumenga hot water bathhouse, geyser and hot water bathhouse of Toraget, Talitep Lake, Ranolewo Lake 1, Ranolewo Lake 2, fumarole of Toraget, mudpool of Toraget, altered rock and ground outcrop of Toraget, manifestations of Tempang I, Ranolewo Lake 3, and Puncak Kamangen; 6) The results of the assessment show that geosites in North Langowan District is feasible to be developed as geothermal destination with improvements in infrastructure, accessibility, and other geotourism elements.

Keywords: *Geothermal, Geotourism, Geosite, feasibility, North Langowan.*