

INTISARI

Krisis air bersih kerap kali terjadi terutama pada puncak musim kemarau di Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur, yang merupakan daerah dengan iklim semi-arid. Kondisi kekeringan menjadikan ketersediaan air permukaan pada musim kemarau sangat terbatas, sehingga air tanah menjadi salah satu solusi andalan dalam pemenuhan kebutuhan air bersih, baik yang bersumber dari mata air maupun dari sumur produksi. Upaya untuk memetakan zona eksplorasi air tanah di daerah penelitian menjadi tujuan dari penelitian ini. Metode yang digunakan yaitu *Groundwater Potentiality Index* (GPI) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode tersebut menggunakan 5 parameter dalam mengidentifikasi air tanah yaitu rekahan, litologi, topografi, penyaluran, dan curah hujan. Observasi lapangan dan pengumpulan data sekunder dilakukan untuk menghasilkan peta parameter. Hasil yang didapatkan yaitu peta zona eksplorasi air tanah menurut metode *Analytical Hierarchy Process* teriterasi (AHP_T). Metode tersebut merupakan modifikasi dan penyesuaian berdasarkan hasil uji sensitivitas dari metode GPI dan AHP, dengan urutan pengaruh parameter litologi, rekahan, curah hujan, topografi, dan penyaluran. Indeks AHP teriterasi diklasifikasikan ke dalam 5 kelas zona eksplorasi air tanah, yaitu zona sangat rendah (10,29 km²); rendah (270,7 km²); sedang (188,12 km²); tinggi (125,02 km²); dan sangat tinggi (35 km²). Zona eksplorasi air tanah tinggi hingga sangat tinggi tersebar setempat-setempat di semua bagian desa yang ada di daerah penelitian. Zona ini dicirikan pada litologi batugamping kristalin, batugamping klastik, konglomerat, aluvial, napal pasir, serta perselingan serpih dan batupasir karbonatan; densitas rekahan sedang sampai tinggi; dan kelerengan < 20°. Daerah yang memiliki zona tinggi mengindikasikan kondisi yang baik untuk penentuan posisi sumur dalam eksplorasi air tanah.

Kata Kunci: *Groundwater potentiality index, Analytical Hierarchy Process, Zona eksplorasi air tanah, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur*

ABSTRACT

The scarcity of water often occurs at the peak of the dry season, especially in areas with a semi-arid climate. Kupang Regency, East Nusa Tenggara is located in such an area. The drought conditions make the availability of surface water very limited during the dry season, thus making groundwater one of the reliable solutions in fulfilling the need for clean water, both from springs and production wells. Therefore, mapping the exploration zone of groundwater in the research area becomes the aim of this study. The method used in this research is the Groundwater Potentiality Index (GPI) and Analytical Hierarchy Process (AHP). This method uses five parameters to identify groundwater areas for exploration, namely fracture, lithology, topography, drainage, and rainfall. Field observation and secondary data collection were conducted to provide those parameters. The results obtained are a map of groundwater exploration zones according to the iterated Analytical Hierarchy Process (AHP_T) method. This method is a modification and adjustment based on the sensitivity test results of the GPI and AHP methods, with the order of controlling parameters being lithology, fracture, rainfall, topography, and drainage. The iterated AHP index is classified into 5 classes of groundwater exploration zones, namely the very low (10.29 km²), low (270.7 km²), moderate (188.12 km²), high (125.02 km²), and very high (35 km²) zone. High to very high groundwater exploration zones are spread locally in all parts of the villages in the research area. The zones are in the lithology of crystalline limestone, clastic limestone, conglomerate, alluvial, sandy claystone, as well as interbedded shale and carbonate sandstone; moderate to high fracture density; and slope < 20°. Areas with high groundwater potential zones indicated favorable conditions for well positioning at groundwater exploration.

Keywords: Groundwater potentiality index, Analytical Hierarchy Process, Groundwater exploration zone, Kupang, East Nusa Tenggara