

## INTISARI

Kawasan Kota Padang memiliki dinamika pertumbuhan yang cukup pesat ditandai dengan berkembangnya pusat-pusat permukiman, perkotaan, sentra perdagangan, dan aktivitas wisata bahari. Pertumbuhan penduduk dan pesatnya pembangunan di Kota Padang ini menyebabkan kebutuhan akan air bersih menjadi meningkat. Pengambilan air tanah secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif diantaranya : penurunan muka air tanah sehingga dapat memicu terjadinya intrusi air laut. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kondisi hidrogeologi, mengetahui zona kerentanan air tanah terhadap intrusi air laut, serta mengetahui tingkat pengaruh air laut terhadap air tanah di daerah penelitian. Metode penelitian yang digunakan berupa pengamatan kondisi hidrogeologi, analisis metode GALDIT, dan analisis geindikator. Kondisi hidrogeologi daerah penelitian memiliki pola dan arah aliran air tanah yang mengalir dari timur menuju barat yang mengarah ke samudera hindia. Kerentanan air tanah pada daerah penelitian terbagi menjadi dua, yaitu : zona kerentanan rendah dan zona kerentanan sedang. Hasil analisis berdasarkan geindikator menunjukkan bahwa sampel SG13 dan SG15 yang terletak di bagian barat daya daerah penelitian mengalami intrusi air laut. Hal ini ditunjukkan berdasarkan peningkatan konsentrasi Cl, dimana kedua sampel tersebut tergolong *brackish* dan *brackish-salt*, nilai TDS dan DHL menunjukkan kedua sampel tersebut tergolong air payau dan air agak payau serta berdasarkan pengeplotan grafik Cl vs DHL termasuk kedalam zona intrusi air laut. Berdasarkan 4 parameter tersebut yang merupakan parameter utama dalam penentuan intrusi air laut, dapat disimpulkan bahwa sampel SG13 dan SG15 mengalami intrusi air laut. Faktor yang menyebabkan terjadinya intrusi air laut ini, yaitu pengambilan air tanah yang cukup besar didaerah tersebut sehingga terjadi penurunan tekanan air tawar yang memungkinkan air laut meresap kedalam akuifer yang berada di wilayah pesisir. Selain itu, dikarenakan daerah ini terletak di muara sungai yang terpengaruh oleh pasang surut air laut, sehingga saat kondisi pasang tekanan hidrostatik air laut meningkat yang dapat mendorong air asin masuk lebih jauh kedalam akuifer terutama pada wilayah pesisir.

Kata kunci: air tanah, intrusi air laut, GALDIT, geindikator.

## ABSTRACT

*The coastal area of Padang City has experienced significant growth, which the development of residential centers, urban areas, trade hubs, and marine tourism activities has marked. The increasing population and rapid development in Padang City have led to a growing demand for clean water. Excessive groundwater extraction can result in negative impacts, including declining groundwater levels, which may trigger seawater intrusion. This study aims to analyze the hydrogeological conditions, determine the groundwater vulnerability zones to seawater intrusion, and assess the extent of seawater influence on groundwater in the study area. The methods used include hydrogeological observation, the GALDIT method analysis, and geoindicators analysis. The hydrogeological conditions of the study area indicate a flow pattern where groundwater moves from east to west towards the Indian Ocean. Groundwater vulnerability in the study area is divided into two zones: low vulnerability and moderate vulnerability. The analysis based on geoindicators shows that samples SG13 and SG15, located in the southwestern part of the study area, have experienced seawater intrusion. This is indicated by increased chloride (Cl) concentrations, where both samples are classified as brackish and brackish-salt. The total dissolved solids (TDS) and electrical conductivity (DHL) values indicate that the samples are categorized as brackish and slightly brackish water. The Cl vs. DHL plot also confirms that SG13 and SG15 fall within the seawater intrusion zone. Based on these four key parameters, which are critical in determining seawater intrusion, it can be concluded that samples SG13 and SG15 have been affected by seawater intrusion. The primary factor causing this intrusion is the significant groundwater extraction in the area, leading to a reduction in freshwater pressure that allows seawater to infiltrate the coastal aquifers. Furthermore, the area's location at a river estuary influenced by tidal fluctuations increases hydrostatic seawater pressure during high tides, pushing saline water further into the aquifers, particularly in coastal regions.*

*Keywords: groundwater, seawater intrusion, GALDIT, geoindicators*