



## ABSTRAK

Penelitian ini berjudul **Intrusi Air Laut ke Dalam Akuifer di Daerah Dataran Rendah Pesisir Pemalang-Pekalongan**. Tujuan Penelitian ini adalah : mengetahui intrusi air laut pada saat ini, yang dicirikan dengan kedudukan *interface*; memantau perubahan *interface* antara tahun 1989, 1996 dan pada saat ini; mengkaji pengaruh penggunaan airtanah untuk domestik, irigasi, tambak dan industri terhadap intrusi yang terjadi.

Metode penelitian menggunakan teknik geolistrik cara Schlumberger disertai *cross check* dengan data bor dan data DHL. Untuk mengetahui intrusi air laut, dilakukan pendugaan geolistrik sebanyak enam jalur, yaitu PU 5A, PU 5B, PU 6, PU 6A, PU 7 dan PU 8 (PU adalah kependekan dari pantai utara). Empat jalur, yaitu PU 5A, PU 6, PU 7 dan PU 8 mendasarkan pada lokasi pendugaan geolistrik tahun 1989 dan tahun 1996, ditambah dua jalur pendugaan baru, yaitu PU 5B dan PU 6A. Perubahan intrusi dipantau dengan membandingkan hasil penelitian tahun 1989, 1996 dan penelitian saat ini. Pengaruh penggunaan airtanah terhadap intrusi, ditentukan dengan menghitung penggunaan airtanah untuk domestik, irigasi, tambak dan industri untuk masing-masing tahun, dengan tidak memperhitungkan besarnya air yang kembali ke dalam tanah, sebagai air limbah domestik dan industri, maupun air yang mengalami infiltrasi dari sawah dan tambak. Grafik-grafik dibuat pada jalur-jalur pendugaan yang terdeteksi adanya perubahan intrusi dari tahun 1989 sampai 2003. Grafik pertama menunjukkan hubungan antara perubahan intrusi dan penggunaan airtanah yang ditentukan oleh luas penggunaan lahan (sawah dan tambak) Grafik kedua menunjukkan hubungan antara perubahan intrusi dan penggunaan airtanah yang ditentukan oleh jumlah penduduk dan industri. Langkah selanjutnya dilakukan analisis secara deskriptif antara hasil pendugaan geolistrik dengan penggunaan airtanah, sehingga dapat ditentukan kesimpulannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *interface* yang mengindikasikan adanya intrusi terdeteksi tidak pada semua jalur pendugaan, melainkan hanya pada tiga jalur pendugaan, yaitu PU 6 (di Klarean), PU 6A (di Opok) dan PU 7 (di Randuwotan). *Interface* terdeteksi semakin dangkal pada Jalur Pendugaan PU 6 (di Klarean) dan PU 7 (di Randuwotan), selain itu terdeteksi *interface* baru di Jalur Pendugaan PU 6A (di Opok), serta terdeteksi air *connate* di Jalur Pendugaan PU 6 (di Klarean), PU 6A (di Opok, Ulujami dan Padurungan), PU 7 (di Randuwotan, Pakuncen dan Kampil) dan PU 8 (di Panjang, Kranding dan Tegalrejo). Penggunaan airtanah untuk domestik, irigasi, tambak dan industri tidak selalu berpengaruh terhadap intrusi yang terjadi, melainkan hanya berpengaruh di Jalur Pendugaan PU 6 (di Klarean) dan PU 7 (di Randuwotan).



## ABSTRACT

This research entitles **Seawater Intrusion into Aquifer in Coastal Lowland Area of Pemalang - Pekalongan**. The aims of this research are : to know seawater intrusion which showed by the interface position; monitoring the interface changes among the year of 1989, 1996 and at present; studying the influence of groundwater usage to the occurrence of intrusion caused by domestic, irrigation, fish pond and industrial usage.

The research method was Schlumberger's geo-electrical technique along with the cross check of the bore hole and electrical conductivity data. Seawater intrusion detected by geo-electrical sounding of six cross sections: PU 5A, PU 5B, PU 6, PU 6A, PU 7 and PU 8 (PU is an abbreviation of *Pantai Utara*). Four cross sections : PU 5A, PU 6, PU 7 and PU 8 relying on the location of geo-electrical sounding in the year of 1989 and 1996, and also two new cross sections, that is PU 5B and PU 6A. We monitored the intrusion changes by comparing the research's results among the year of 1989, 1996 and today. The influence of groundwater usage to intrusion was determined by calculating the amount of groundwater usage for domestic, irrigation, fish pond and industry, without calculating the amount of water which return into the ground, as industrial and domestic waste water, and also water which infiltrates from fishpond and rice field. The graphics made at the cross sections which is detected the intrusion changes from the year 1989 until 2003. The first graphic showed relation between intrusion changes and groundwater usage controlled by land use (rice field and fish pond). The second graphic showed relation between intrusion changes and groundwater usage controlled by human population and industry. The next steps, analyzed between geo-electrical sounding results and groundwater usage, descriptively, and take the conclusion.

The result of the research shows that the interface which indicated the occurrence of intrusion is detected not at all cross sections, but only at three cross sections: PU 6 (in Klarean), PU 6A (in Opok) and PU 7 (in Randuwotan). The position of interface is detected shallower at cross section PU 6 (in Klarean) and PU 7 (in Randuwotan), instead there is a new interface at cross section PU 6A (in Opok) and also connate water is detected at cross section PU 6 (in Klarean), PU 6A (in Opok, Ulujami and Padurungan), PU 7 (in Randuwotan, Pakuncen and Kampil) and PU 8 (in Panjang, Kranding and Tegalrejo). Groundwater usage to domestic, irrigation, fish pond and industry does not always effect the intrusion which occurs, only have an effect at cross section PU 6 (in Klarean) and PU 7 (in Randuwotan).