

INTISARI

Pencemaran air tanah di daerah stasiun Yogyakarta dan sekitarnya yang disebabkan oleh bocornya tangki penampungan bahan bakar milik stasiun Yogyakarta sejak tahun 1997 membutuhkan pemulihan lingkungan dengan melakukan remediasi pemompaan air tanah tercemar di daerah penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan aliran air tanah dan pencemaran air tanah sebagai dasar memodelkan konfigurasi sumur-sumur remediasi pemompaan yang tepat untuk menahan penyebaran *plume* dan mengurangi kadar *plume*. Data primer yang digunakan berupa 53 sumur observasi muka air tanah (MAT), 15 titik sampling air tanah yang diuji kadar TOC (*Total Organic Carbon*). Data sekunder yang digunakan adalah nilai karakteristik akuifer hasil uji akuifer dangkal daerah penelitian menggunakan metode *packer test*, data curah hujan dan temperatur dari BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) 10 tahun terakhir sebagai data hidroklimatologi, data sumber berupa konsentrasi sumber pencemar, durasi kejadian pencemaran. Dari data tersebut didapatkan model konseptual daerah penelitian sebagai dasar untuk memodelkan secara numerik menggunakan perangkat lunak *Visual Modflow* 3.1.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aliran air tanah di daerah penelitian mengalir dari arah utara ke arah selatan dengan *groundwater divide* terdapat pada tengah model penelitian yaitu sekitar jarak 1000 meter dari barat ke timur (*model area*) dimana aliran air tanah terbagi ke arah barat (sungai Winongo) dan ke arah timur (sungai Code) yang memiliki nilai elevasi muka air tanah yang lebih kecil, sedangkan aliran pencemaran air tanah di daerah penelitian cenderung bergerak sesuai arah aliran air tanah yaitu bergerak ke bagian selatan dan barat daya dengan luas *plume* sebesar 8047 m². Pencemaran air tanah di daerah penelitian sudah mencemari daerah penelitian dari 15-30 meter dibawah permukaan air tanah hingga ke dasar akuifer dangkal, dengan panjang maksimum *plume* ke arah barat daya sebesar 245 meter dan lebar maksimum *plume* sebesar 310 meter dari sumber pencemar. Rekomendasi remediasi pemompaan yang disarankan adalah remediasi pemompaan menggunakan 3 sumur pompa dengan debit sumur yang telah dihitung yaitu sebesar (733,4 m³/d) pada sumur pemompaan 1, (889,35 m³/d) pada sumur pemompaan 2 dan (859,35 m³/d) pada sumur pemompaan 3 dapat menahan serta mengurangi area pencemaran dari luas area tercemar 8047 m² menjadi 4776 m² hingga tahun 2050 serta efektif untuk meremediasi pencemar dengan kadar 3-20 mg/l di daerah penelitian.

Kata kunci: Pencemaran, Stasiun Yogyakarta, Pemodelan aliran air tanah, Pemodel pencemaran air tanah, Pemodelan remediasi pemompaan, *Plume*.

ABSTRACT

Groundwater pollution in the Yogyakarta station area and its surroundings due to the leakage of the fuel storage tank belonging to the Yogyakarta station since 1997 requires environmental restoration by remediating the pumping of polluted groundwater in the study area. This study aims to model groundwater flow and groundwater pollution as a basis for modeling the correct configuration of pumping remediation wells to withstand the spread of plume and reduce plume levels. The primary data used were 53 groundwater level observation wells, 15 groundwater sampling points tested for TOC (Total Organic Carbon) levels. Secondary data used are the characteristics of the aquifer test results of shallow aquifer in the study area using the packer test method, rainfall and temperature data from the BMKG (Meteorology, Climatology and Geophysics Agency) for the last 10 years as hydro-climatological data, data of pollutant source concentration, duration of pollution events. . From these data, the conceptual model is obtained as a basis for numerical modeling using Visual Modflow 3.1.0 software. The results showed that groundwater flow in the study area flowed from north to south with groundwater divide in the middle of the research model, which is about a distance of 1000 meters from west to east (area model) where groundwater flow is divided to the west (Winongo river) and to the east (Code river) which has a lower groundwater level, while the groundwater contamination flow in the study area tends to move in the direction of groundwater flow, namely moving to the south and southwest with a plume area of 8047 m². Groundwater pollution in the study area has polluted the research area from 15-30 meters below the groundwater level to the bottom of the shallow aquifer, with a maximum length of the plume to the southwest of 245 meters and a maximum width of the plume of 310 meters from the pollutant source. The recommended pumping remediation recommendation is pumping remediation using 3 pump wells with calculated wells that are (733.4 m³ / d) in pumping wells 1, (889.35 m³ / d) in pumping wells 2, and (859.35). m³ / d) in pumping wells 3 can withstand and reduce the pollution area from a polluted area of 8047 m² to 4776 m² until 2050 and is effective in remediating pollutants with levels of 3-20 mg / l in the study area.

Keywords: *Pollution, Yogyakarta Station, Groundwater Flow Modeling, Groundwater Pollution Modeling, Pumping Remediation Modeling, Plume.*