

**APLIKASI ISOTOP ALAM UNTUK ANALISIS HUBUNGAN SUMBER
MATAAIR PIKATAN DENGAN SUMBER AIR SEKITARNYA SEBAGAI
STUDI AWAL PENCEMARAN SUMBER AIR MINUM**

Oleh

Kirana Dipta Rakhmasari
13/350070/TK/41241

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika
Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada pada tanggal 29 Maret 2017
untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat
Sarjana S-1 Program Studi Teknik Nuklir

INTISARI

Mataair Pikatan merupakan sumber mataair yang terletak di Temanggung, Jawa Tengah. Pemakaman umum dan kolam renang yang dekat dengan Mataair Pikatan dikhawatirkan mencemari sumber mataair dan sumber air sekitarnya melalui rembesan airtanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interkoneksi hidraulik Sumber Mataair Pikatan dan sumber air sekitarnya serta ada-tidaknya pencemaran yang disebabkan oleh pemakaman dan kolam renang.

Penentuan interkoneksi hidraulik dalam penelitian menggunakan metode uji isotop stabil (D, ^{18}O) pada air sampel dengan menggunakan LGR DLT-100. Penentuan tingkat pencemaran air dilakukan dengan analisis kimia pada sampel yang saling berinterkoneksi terhadap kadar CaCO_3 dan klor

Hasil analisis isotop stabil menggunakan analisis kedekatan nilai dan ANOVA untuk nilai δD dan $\delta^{18}\text{O}$ menunjukkan terdapat 4 kelompok aliran airtanah yang memiliki interkoneksi hidraulik sama yaitu Umbul Pikatan dan Saluran air, Sumur Bor Mungseng dan Sumber Utama Pikatan, Sumur Ibu Sangadah dengan Sumur Ibu Jeki, dan Sumur Mbak Ana dan Sumur Masjid Baitul Muttaqien. Hasil analisis kimia air diperoleh bahwa kadar CaCO_3 dan kadar klor tidak melewati ambang batas yang telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan RI no 492/MENKES/PER/IV/2010 yaitu 500 mg/l dan 5 mg/l namun tetap mempengaruhi kondisi air disekitarnya.

Kata kunci : Mataair Pikatan, D, ^{18}O , CaCO_3 , klor, interkoneksi

Pembimbing Utama : Dr. Ir. Agus Budhie Wijatna, M.Si.
Pembimbing Pendamping : Bungkus Pratikno, ST. MT.

***ISOTOPE APPLICATION FOR INTERCONNECTION ANALYSIS OF
PIKATAN WATERSPRING AND ITS SURROUNDING WATER SOURCES AS
A PRELIMINARY STUDY OF DRINKING WATER***

by

*Kirana Dipta Rakhmasari
13/350070/TK/41241*

*Submitted to the Department of Nuclear Engineering and Engineering Physics
Faculty of Engineering Universitas Gadjah Mada on March 29th, 2017
In partial fulfillment of Degree of
Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering*

ABSTRACT

Pikatan water spring is one of the water sources located in Temanggung, Central java. The public cemetery and a pool close to the Pikatan water spring feared a possibility of their contamination to the pollution of the water spring and its surrounding water source through groundwater seepage. This research aims to determine the hydraulic interconnections between Pikatan water spring and surrounding water sources and the presence of pollution caused by the cemetery and pool.

Determination of hydraulic interconnection in this research used stable isotope method (D , ^{18}O) in water samples using LGR DLT-100. The level of pollution was determined by chemical analysis in the samples which has hydraulic interconnection, based on their level of $CaCO_3$ and chlor.

The results of stable isotope analysis using proximity value and ANOVA for δD and $\delta^{18}O$, indicates there are 4 groups of groundwater flow that have hydraulic interconnection, there are Umbul Pikatan and Saluran air, Mungseng Well and Main Source of Pikatan, Location on Mrs. Sangadah and Mrs. Jeki's well, and Location Mrs. Ana and Muttaqien Mosque's well. The result of the chemical analysis shows that the level of $CaCO_3$ and chlorine does not pass the limit by the Regulation of the Minister of Health No. 492 / Menkes / PER / IV / 2010, which is 500 mg/l and 5 mg/l but still affect to the surrounding water.

Keywords : *Pikatan waterspring, D , ^{18}O , $CaCO_3$, chlor, interconnection*

*Supervisor : Dr. Ir. Agus Budhie Wijatna, M.Si.
Co-supervisor : Bungkus Pratikno, ST. MT.*