

INTISARI

Pemanfaatan energi nuklir sebagai Energi Baru Terbarukan (EBT) mulai dipertimbangkan oleh pemerintah melalui Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN). Oleh karena itu, BATAN membangun suatu tapak bersifat nonkomersial yang disebut tapak Reaktor Daya Eksperimental (RDE). Tapak RDE berlokasi di Kawasan Pusat Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (PUSPIPTEK), Serpong. Di sisi lain, tapak RDE merupakan fasilitas yang mempunyai risiko tinggi, sehingga lokasi tapak RDE perlu mempertimbangkan adanya faktor eksternal, diantaranya dalam aspek kegunaan mengenai adanya patahan kapabel atau sesar. Sesar di wilayah sekitar Serpong yang telah teridentifikasi setidaknya berjumlah tiga sesar, yaitu Sesar Cimandiri, Sesar Lembang, dan Sesar Baribis serta terdapat sesar berkembang di daerah Jakarta, yaitu Sesar Cisadane. Keberadaan sesar-sesar tersebut perlu diteliti secara komprehensif untuk mengidentifikasi keaktifan sesar yang dapat mempengaruhi tapak, salah satunya adalah dengan metode deformasi. Hasil dari penelitian analisis deformasi ini diharapkan dapat menjadi salah satu upaya mitigasi bahaya dengan melakukan pengawasan dan monitoring terhadap geodinamik di wilayah sekitar tapak RDE untuk keamanan sesuai aspek kegunaan.

Analisis deformasi menggunakan 31 stasiun, baik CORS BIG dan CORS BPN yang terdistribusi di sekitar tapak RDE selama 5 tahun, serta stasiun pengamatan BATAN sebanyak 3 *epoch* selama 2 tahun. Data diolah menggunakan perangkat lunak GAMIT/GLOBK yang diikatkan dengan 11 stasiun IGS pada kerangka acuan ITRF 2008 untuk menghasilkan koordinat dan kecepatan pergerakan stasiun beserta ketelitiannya. Perhitungan kecepatan horizontal regional Blok Sunda dengan perangkat lunak EPC berbasis MATLAB. Perhitungan kecepatan horizontal lokal dihitung dengan pengurangan antara kecepatan titik pantau stasiun dengan kecepatan regional Blok Sunda. Hasil perhitungan koordinat digunakan untuk menghitung nilai regangan. Selain itu juga dilakukan analisis spasial lokasi tapak RDE berdasarkan data DEMNAS, katalog gempa bumi, dan lokasi patahan dari data koordinat patahan penelitian sebelumnya.

Penelitian menunjukkan adanya variasi arah kecepatan horizontal lokal yang signifikan disertai nilai parameter regangan terbesar bernilai $-1,03$ *microstrain* di wilayah sekitar tapak RDE. Berdasarkan analisis spasial terdapat pola-pola kelurusan sungai yang dapat diindikasikan sebagai struktur geologi dengan beberapa histori event gempa bumi yang tercatat mulai tahun 1945. Selain itu, terdapat segmen-segmen Sesar Baribis pada radius 25 km serta terdapat Sesar Cisadane pada radius 5 km dan 25 km. Secara umum dapat disimpulkan bahwa lokasi tapak RDE terletak pada lokasi yang relatif tidak aman.

Kata kunci: Tapak RDE, Deformasi, Parameter Kutub *Euler*, Kecepatan Horizontal Lokal, Regangan, Analisis Spasial.

ABSTRACT

The utilization of nuclear energy as a new renewable energy began to be considered by the government through the National Nuclear Energy Agency (BATAN). Therefore, BATAN built a non-commercial site called the Experimental Power Reactor (EPR) site. The EPR site is located in the Science and Technology Research Center (PUSPIPTEK), Serpong. On the other hand, the EPR site is a high-risk facility, so the location of the EPR site needs to consider the presence of external factors, including seismic aspects of the existence from a capable fault or active fault. Faults around Serpong that have been identified are at least three faults, i.e Cimandiri Fault, Lembang Fault, and Baribis Fault and there is a growth fault in the Jakarta area, namely Cisadane Fault. The existence of these faults needs to be considered comprehensively to identify the activity of faults that can influence the EPR site, like the deformation method. The results of this deformation analysis research are expected to be one of the hazard mitigation applications by conducting and monitoring of geodynamic in the area around the EPR site for safety in seismic aspects.

Deformation analysis used 31 stations, both CORS BIG and CORS BPN which were distributed around the EPR site for five years and three epochs of BATAN observation stations for two years. Data were processed using GAMIT / GLOBK software which were tied to 11 IGS stations in the ITRF 2008 frame of reference to generate coordinates and velocity of station movement with accuracies. Calculation of the Sunda Block regional horizontal velocity with MATLAB-based EPC software. Local horizontal velocity calculations were calculated by reducing between the speed of the station and the regional speed of the Sunda Block. The results of coordinate calculations were used to calculate strain values. Also, a spatial analysis of the location of the EPR site was based on DEMNAS data, earthquakes catalog, and fault locations from the previous fault coordinate data.

This research shows that there is a significant variation in the local horizontal velocity with the largest strain parameter value of -1,03 microstrains in the area around the EPR site. Based on spatial analysis, there are river alignment patterns that can be indicated as geological structures with several recorded earthquake event histories beginning in 1945. Also, there are segments of the Baribis Fault at a radius of 25 km and Cisadane Fault at a radius of 5 km and 25 km. In general, it can be concluded that the location of the EPR site is located in a relatively unsafe location.

Keywords : the EPR Site, Deformation, Euler Pole Parameter, Local Horizontal Velocity, Strain, Spasial Analysis