

# Metode ELM (extreme learning machine) pada sinyal EEG untuk deteksi stroke menggunakan fitur BSI (brain symmetry index) konvensional dan specific asymmetry = ELM (extreme learning machine) method for detecting acute ischaemic stroke using conventional and specific asymmetry BSI (brain symmetry index) features based on EEG signals

Ji, Ye Chan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472834&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Umumnya, acute ischaemic stroke AIS didiagnosis menggunakan MRI Magnetic Resonance Imaging, CT Computed Tomography atau fMRI Functional MRI. Namun, MRI, fMRI dan CT tidak tersedia di rumah sakit komunitas rumah sakit tipe C, PUSKESMAS. Selain itu, MRI, fMRI dan CT tidak dapat mengukur untuk waktu yang lama atau tidak mungkin melakukan continuous scanning. Di sebagian besar rumah sakit komunitas, mereka memiliki mesin EEG Electroencephalogram untuk merekam gelombang otak. Sasaran dari penelitian ini adalah kemungkinan mengdiagnosa stroke iskemik dengan menggunakan EEG. Ada beberapa metode yang tersedia untuk mendeteksi AIS, yaitu BSI Brain Symmetry Index, DAR delta/alpha dan DTABR delta theta/alpha beta yang menganalisis rasio gelombang otak dari seluruh otak. Metode-metode ini perlu disempurnakan. Oleh karena itu, penulis mencoba menggunakan metode baru: specific asymmetry BSI. Metode ini membandingkan frekuensi bukan untuk 1-25 Hz melainkan mencari frekuensi band tertentu gelombang otak dari otak kanan dan kiri. Untuk mengembangkan sistem pendeteksian stroke, penulis menggunakan algoritma Extreme Machine Learning ELM karena ELM memberikan data akurat dengan kecepatan tinggi yang susah dibaca oleh mata manusia. Semua data diperoleh dari RS PON Rumah Sakit Pusat Otak Nasional, Jakarta dalam format edf. Ada 66 data pasien stroke dan normal dan dianalisis dengan Matlab. BSI dan BSI asimetri spesifik dihitung menggunakan metode pwelch, dan DARs dan DTABR dihitung menggunakan wavelet db4. Algoritma ELM dikonfirmasi menggunakan CT-scan, yang didiagnosis oleh dokter. Diharapkan bahwa metode ini akan berguna untuk mendeteksi AIS di rumah sakit komunitas. Hasil penelitian ini diperoleh nilai akurasi deteksi stroke di atas 87.5.

<hr>

Generally, acute ischaemic stroke AIS are diagnosed using MRI Magnetic Resonance Imaging, CT Computed Tomography or fMRI Functional MRI. However, MRI, fMRI and CT are not available in community hospitals C type hospitals, PUSKESMAS. In addition, MRI, fMRI and CT cannot measure for a long time or are unlikely to do continuous scanning. In most community hospitals, they have EEG Electroencephalogram machines to record brain waves. There are several methods available for detecting AIS, namely BSI Brain symmetry Index, DAR delta alpha and DTABR delta theta alpha beta that analyze the power ratio of brain waves from whole brain. These methods need to be refined. Therefore, authors attempt to use new method specific asymmetry BSI. This method compares the frequencies not for 1 25 Hz like BSI method, but looking for specific frequency band and the power ratio of brain wave from right and left hemisphere. To develop a stroke detection system, author uses the algorithm Extreme Machine Learning ELM because ELM provides accurate data with high speed rather read by human eye. All data were obtained from RS PON Rumah Sakit Pusat Otak Nasional, Jakarta in edf format. There were 66 voluntary

subjects and analyzed with Matlab. The BSIs and specific asymmetry BSIs were calculated using pwelch methods, and the DARs and DTABRs were calculated using wavelet db4. The ELM algorithm was confirmed using CT scan, which was diagnosed by qualified doctors. It is expected that this method would be useful for detecting AIS in community hospitals. This research obtained 87.5 accuracy for detecting stroke.