

Epilepsi didefinisikan oleh International League Against Epilepsy (ILAE) sebagai kondisi bercirikan munculnya dua atau lebih serangan kejang tanpa sebab dalam rentang waktu lebih 15 dari 24 jam. Satu dekade kemudian, definisi tersebut mengharuskan ada setidaknya satu serangan kejang yang disertai satu faktor predisposisi yang jelas. Meskipun definisi epilepsi telah diperbaharui, deskripsi tentatif tetap didasarkan pada gambaran klinis 20 berserta temuan pada *electroencephalogram* tidaklah berubah. Insiden epilepsi di negara-negara berkembang berkisar 25 hingga 50 per 100.000 orang per tahun, sementara di negara-negara maju sekitar 30 hingga 115 orang per tahun. Sedangkan prevalensinya adalah 4 sampai 10 kasus per 1.000 orang di negara-negara berkembang, dan 14 sampai 57 kasus per 1.000 orang di negara-negara. Studi epidemiologi yang dilakukan oleh Hauser dan Kurland di daerah Rochester Minnesota di Tahun 1935 – 1967 menunjukkan adanya peningkatan insiden epilepsi dari 6,5 per 100.000 orang dalam rentang waktu 1935 – 1944 menjadi 10,4 di 1945 – 1964. Di Indonesia sendiri pada Tahun 2012 oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (Perdossi) disebutkan bahwa terdapat pasien pengidap epilepsi sekitar 1,8 juta orang.

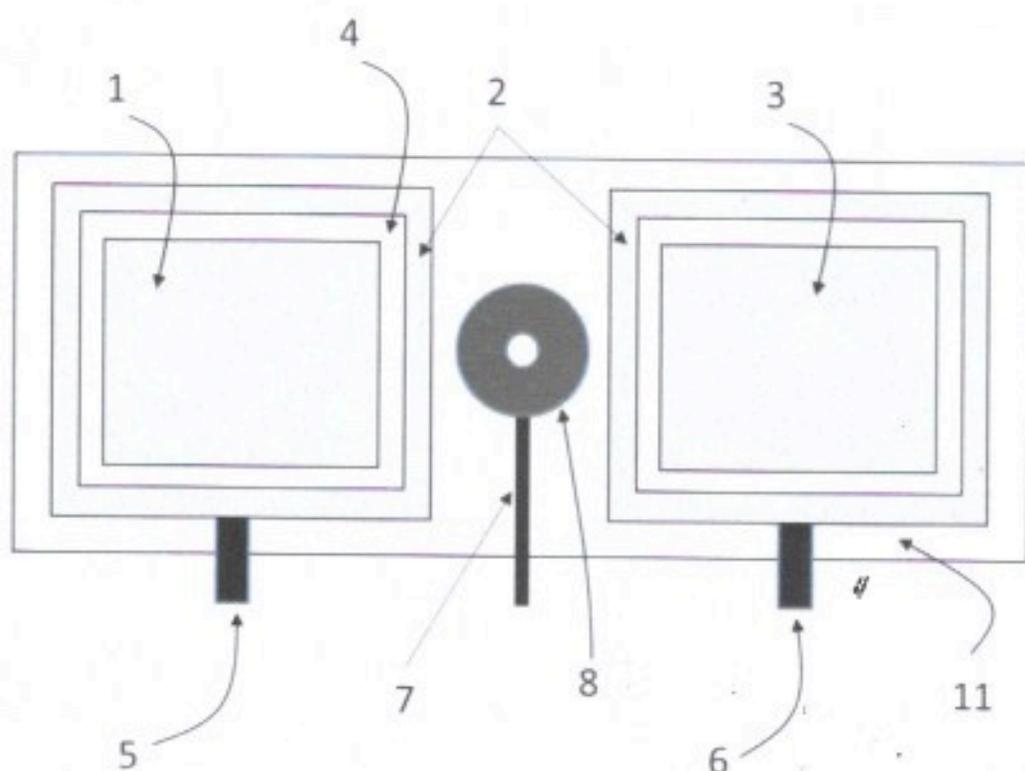
Epilepsi merupakan salah satu penyakit yang bisa menimbulkan kejang tanpa disertai penyebabnya. Salah satu jenis epilepsi dapat resistensi terhadap obat anti epilepsy 10 (OAE). Salah satu penanganan penyakit ini adalah dengan pembedahan. Untuk melakukannya diperlukan langkah-langkah penentuan lokasi sumber kejang. Jika langkah penentuan lokasi sumber kejang menggunakan MRI gagal, maka harus dilakukan secara invasive electrode experiment yang memiliki resiko 15 infeksi dan pendarahan di otak.

#

Invensi ini berkaitan dengan desain sensor elektroda pada sistem penentuan lokasi sumber kejang pada otak dengan melakukan pencitraan fungsional otak dengan metode tanpa merusak objek dan waktu nyata. 20 Sensor elektroda dibuat dari bahan konduktor yang dikelilingi oleh shield (pelindung) dengan bahan yang sama dan terdapat jarak tertentu diantara sensor elektroda dan *shield*. Bagian belakang sensor elektroda dipasang pelindung dari bahan yang sama untuk menahan sinyal noise dari luar dibaca oleh 25 sensor elektroda. Bagian permukaan sensor terdapat lapisan isolator untuk membatasi sensor elektroda dan kulit pasien, lapisan ini untuk menghindari adanya arus kontak ke kulit pasien. Pada bagian tengah diantara dua sensor

elektroda dipasang elektroda EEG yang terbuat dari bahan emas untuk membaca sinyal listrik dari kulit kepala secara pasif. Sensor dibuat satu pasang yang terdiri dari dua sensor elektroda dan satu elektroda EEG. Sensor N-pasang digunakan untuk membaca sebanyak N-titik pada kepala pasien.

Tujuan dari penemuan ini adalah membaca sinyal listrik dari aktivitas otak untuk dapat ditentukan posisi dan lokasi 25 sumber kejang pada pasien epilepsi. Seperti pada gambar 1, secara umum sensor brain ECVT ini terdiri dari bagian, yaitu sensor kapasitan dan sensor EEG yang terdiri dari sensor pemancar (1), ground (2), sensor penerima, jarak antara elektroda dan ground (4), kabel sensor kapasitan (5, 6), kabel elektroda EEG (7), elektroda EEG (8) dan bagian penahan sensor (11). Sinyal listrik diberikan kepada sensor (1) kemudian ke kulit pasien dan diterima oleh sensor (3). Aktivitas otak juga direkam melalui elektroda EEG (8) secara pasif. Dibagian belakang sensor elektroda ditambahkan lapisan ground sebagai *shield* (2) dan dibagian depan sensor elektroda dipasang juga bahan isolator (13) untuk menghindari arus kontak dari sensor ke kulit pasien.



Gambar 1

ICMISE 2019

The 6th International Conference on Mathematics, Science, and Education
Universitas Negeri Semarang, Indonesia



Certificate

10712/UN37.1.4/DL.17/2019

This is to certify that
Dr. Rizki Edmi Edison, Ph.D.

has participated as
KEYNOTE SPEAKER

in the 6th International Conference on Mathematics, Science and Education (ICMISE)
held by Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Semarang, October 9 - 10, 2019



Dean