**RESUME JURNAL ILMIAH DAN**

**CONTOH PENERAPAN APLIKASI**



**DISUSUN OLEH :**

**FARKHAN**

**NPM :**

**20081010060**

**MATA KULIAH :**

**PENGENALAN POLA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UPN “VETERAN” JAWA TIMUR**

**2022**

**RESUME JURNAL ILMIAH**

Judul jurnal : *EMG Pattern Recognition in the Era of Big Data and Deep Learning*

Link jurnal : <https://www.mdpi.com/2504-2289/2/3/21/pdf>

Jumlah data dalam penelitian sinyal elektromiografi telah meningkat pesat yang menyebabkan pentingnya pengembangan analisis data tingkat lanjut serta pembelajaran mesin yang mampu menangani *big data*. Pengenalan gerakan manusia menggunakan sinyal *surface electromyographic* (EMG) yang dihasilkan dari kontraksi otot disebut sebagai pengenalan pola EMG. Contoh penerapan aplikasinya ialah kursi roda tenaga listrik, interaksi manusia komputer, dan diagnosis dalam aplikasi klinis. Analisis sinyal EMG permukaan bersifat stokastik, sehingga lebih menantang dibandingkan dengan sinyal bioelektrik lainnya.

Kemajuan teknologi akuisisi sinyal EMG komersial, penyimpanan dan manajemen data, dan sistem berbagi *file*, membuat bidang ini bergerak ke era *big data*. Kumpulan data EMG bagian dari studi penelitian individu telah tersedia secara daring alih-alih hanya disimpan di *hard drive*. Pengembangan sistem EMG permukaan densitas tinggi telah memperkenalkan konsep gambar EMG permukaan yang juga secara dramatis meningkatkan volume data. Ketersediaan sistem sensor multi-modalitas telah menghasilkan jumlah data yang lebih besar.

Untuk menerjemahkan informasi dalam sinyal EMG menjadi sinyal kontrol yang digunakan untuk mengidentifikasi penyakit neuromoskular, diperlukan analisis data lanjutan dan teknik pembelajaran mesin yang mampu menganalisis *big data*. Pendekatan pengenalan pola EMG dibagi menjadi dua kategori, yaitu (1) metode berdasarkan rekayasa fitur dan (2) metode berdasarkan pembelajaran fitur.

Selain fakta bahwa satu set data kecil tidaklah cukup, sampel yang lebih besar akan lebih disukai untuk menjelaskan variabilitas dalam sinyal EMG yang besar. Terdapat empat faktor yang berkontribusi dalam sumber daya data EMG, di antaranya ialah (1) para peneliti individu dan kelompok yang membagikan datanya (2) kegunaan dan pentingnya basis data tolok ukur telah diakui dengan jelas di banyak bidang penelitian, dan kurangnya tolok ukur di komunitas EMG merupakan hambatan utama dalam berbagai *big data* EMG secara terbuka. Pembuatan protokol *benchmark* dan *database* akan mendorong kemajuan dalam *big data* EMG dengan mendorong kontribusi kumpulan data baru dari kelompok peneliti lain. (3) *High-Density Surface EMG* (HD-sEMG) diusulkan sebagai pendekatan untuk mengukur sinyal EMG guna meningkatkan informasi spasial aktivitas otot listrik, pendekatan ini memberikan peningkatan pada densitas dan cakupan elektroda. Sebagai contoh, 65000 percobaan kontraksi otot 3 detik direkam menggunakan 192 rangkaian elektroda yang diambil sampelnya pada 1048 Hz. Hasilnya ada lebih dari 39 juta gambar sEMG. Pengembangan HD-sEMG telah meningkatkan volume data secara dramatis. (4) Pendekatan analisis multi-modal menjadi pilihan yang layak karena meningkatnya ketersediaan sistem penginderaan multi-modalitas. Beberapa modalitas juga digunakan untuk menangkap informasi yang tidak terlihat menggunakan modalitas tunggal.

Pengenalan emosi adalah salah satu disiplin penelitian multi-modal yang berkembang lebih besar. Penilaian objektif emosi manusia dapat dilakukan dengan menganalisis ekspresi emosi subjek dan/atau sinyal fisiologis. Sebagian besar studi pengenalan emosi berfokus pada analisis ekspresi wajah, ucapan, dan konten multimedia untuk mengidentifikasi emosional subjek. Sinyal fisiologis kini mendapat perhatian sebagai sumber alternatif informasi emosional.

Berbagi *big data* untuk pengenalan pola EMG dapat membantu meningkatkan keandalan dan reproduktifitas penelitian, meningkatkan praktik penelitian, memaksimalkan kontribusi subjek penelitian, membantu mencadangkan data berharga, mengurangi biaya penelitian dalam komunitas riset EMG, dan meningkatkan aksesibilitas ke lapangan untuk peneliti baru.

**CONTOH APLIKASI**