

ABSTRAK

Perangkat-perangkat yang mendukung interaksi antara komputer dengan manusia saat masih berupa antarmuka fisik yang menerima masukan berupa aksi langsung yang bersentuhan dengan alat, karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pembacaan langsung sinyal biologis dan pengolahannya sehingga interaksi antara komputer dan manusia lebih mudah lagi. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pengendalian posisi *pointer* menggunakan gerakan mata. Namun, teknik ini memiliki kelemahan yaitu tidak dapat melakukan perintah yang lebih bervariasi seperti *scroll*, *drag*, dan *zoom*. Alternatif solusi lain yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan gestur tangan.

Dengan melakukan gestur tangan tertentu, *pointer* akan melakukan perintah sesuai dengan yang telah ditentukan. Misal, gestur *pinch* akan memerintahkan *pointer* melakukan perintah klik kiri. Gestur yang sedang dilakukan tangan tersebut dapat diketahui dengan cara membaca sinyal elektromiografi (EMG) pada lengan. Sinyal ini kemudian diolah sehingga dapat dipahami oleh komputer. Tak hanya itu, mendeteksi arah gerak dan orientasi lengan juga perlu dilakukan untuk menyempurnakannya sehingga diperlukan sebuah *Inertial Measurement Unit* (IMU). Kemudian mengintegrasikannya menjadi sebuah *wearable device* sehingga perangkat lebih mudah digunakan. Sehingga nantinya *pointer* bergerak sesuai arah tangan dan melakukan berbagai perintah sesuai gestur tangan tertentu.

Pada tugas akhir ini dibangun perangkat untuk mendeteksi sinyal EMG pada lengan dan mengklasifikasi gestur tangan. Klasifikasi gestur tangan diproses dengan memanfaatkan metode pembelajaran mesin *Linear Discriminant Analysis*. Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dibangun pada tugas akhir ini berhasil mengklasifikasi sinyal dengan tingkat akurasi 76,25%.

Kata Kunci : *electromyography, EMG armband, gesture recognition, IMU, dry SEMG, wearable devices*