

ABSTRAK

Sistem komunikasi adaptif berbasis teknologi memerlukan proses pengenalan pola yang andal agar masukan pengguna dapat diterjemahkan menjadi keluaran frasa secara tepat dan konsisten. Salah satu masukan yang dapat digunakan adalah sinyal Elektromiografi (EMG) yang direkam menggunakan elektroda pada permukaan kulit, termasuk pada otot wajah dan leher yang terkait dengan proses artikulasi, sehingga relevan untuk pendekatan silent speech interface. Namun, variasi karakteristik sinyal EMG antarindividu dan antarsesi pengukuran dapat memengaruhi ciri sinyal dan berdampak pada hasil klasifikasi, sehingga diperlukan evaluasi algoritma yang terukur untuk memastikan ketepatan dan kestabilan kinerja sistem.

Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja algoritma Support Vector Machine (SVM) dalam mengklasifikasikan sinyal EMG pada sistem komunikasi adaptif DipoAssist, dengan menilai pengaruh pengaturan hiperparamaeter terhadap kinerja model. Eksperimen dilakukan menggunakan lingkungan Python pada Google Colaboratory. Proses pelatihan menerapkan Grid Search Cross Validation (GridSearchCV) dengan penggunaan kernel Radial Basis Function, dengan ruang pencarian parameter C bernilai 0.1, 1, 10, 100, dan 1000, serta gamma bernilai 1, 0.1, 0.01, 0.001, dan 0.0001, serta pembagian data 80% untuk pelatihan, 10% untuk validasi, dan 10% untuk pengujian. Evaluasi kinerja dilakukan menggunakan metrik akurasi, presisi, recall, dan F1 score, disertai analisis matriks konfusi untuk meninjau pola kesalahan klasifikasi antarfrasa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model SVM mencapai akurasi 0.9564 pada pengujian, dengan nilai presisi, recall, dan F1 score yang seimbang, masing-masing sebesar 0.782. Pengaturan hiperparamaeter memengaruhi kestabilan kinerja model, dengan konfigurasi terbaik diperoleh pada C sebesar 10 dan gamma sebesar 0.01, yang menghasilkan kinerja validasi yang stabil, yaitu akurasi 0.774, presisi 0.795, recall 0.774, dan F1 score 0.778, serta capaian akurasi tertinggi 0.786 pada fold keempat.

Kata kunci: Elektromiografi (EMG), Support Vector Machine (SVM), pengaturan hiperparamaeter, GridSearchCV, klasifikasi frasa, DipoAssist.