

INTISARI

Psikolog dalam praktik psikologi diharapkan memantau dan menentukan kondisi emosi pasien secara akurat selama terapi berlangsung. Pemantauan dan penentuan kondisi emosi pasien pada umumnya terbatas hanya dengan pengamatan kondisi fisik pasien, sehingga data berpotensi tidak seutuhnya konkret dan subjektivitas psikolog dapat mengurangi akurasi dalam penentuan kondisi emosi.

Penelitian ini melakukan klasifikasi untuk penentuan empat jenis emosi dari emosi dasar sebagai respon stimulus gambar GAPED berbasis sinyal EEG menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform* (DWT), ciri statistik, *Principal Component Analysis* (PCA) dan klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM). Hasil ekstraksi ciri statistik dinormalisasi dan direduksi dimensinya dengan PCA. Proses klasifikasi emosi menggunakan SVM untuk membantu penentuan kondisi emosi seseorang dengan data yang konkret tanpa pengaruh subjektivitas psikolog dan menghasilkan empat kelas, yaitu: senang, rileks, sedih dan stress.

Hasil dari penelitian menunjukkan PCA dapat meningkatkan performa SVM dalam melakukan klasifikasi. Hasil klasifikasi SVM secara keseluruhan (*subject-independent*) memiliki nilai rata – rata akurasi klasifikasi *valence* dan *arousal* sebesar 53,75% dan 61,75% dengan nilai akurasi maksimum dari kedua klasifikasi adalah sama sebesar 75,00%. Hasil klasifikasi setiap subjek (*subject-dependent*) diperoleh nilai rata – rata akurasi klasifikasi *valence* dan *arousal* sebesar 65,63% dan 73,13% dengan nilai akurasi maksimum dari kedua klasifikasi tersebut sebesar 75,00% dan 93,75%.

Kata kunci — EEG, Emosi, *Wavelet*, Ciri Statistik, SVM

ABSTRACT

Psychologists in the practice of psychology are expected to monitor and determine the emotional state of patients accurately during therapy. Monitoring and determination of the patient's emotional state is generally limited only by observing the physical condition of the patient, so the data is potentially not entirely concrete and the subjectivity of a psychologist can reduce accuracy in determining the emotional state.

This study classifies four types of emotions from basic emotions as a response to the GAPPED image stimulus based on EEG signals using the Discrete Wavelet Transform (DWT) method, statistical features, Principal Component Analysis (PCA) and Support Vector Machine (SVM) classification. The results of statistical feature extraction are normalized and their dimensions are reduced by PCA. The process of emotional classification uses SVM to help determine a person's emotional state with concrete data without the influence of the psychologist's subjectivity and produces four classes, namely: happy, relaxed, sad and stressed.

The results of the study show that PCA can improve SVM performance in classification. The results of the SVM classification as a whole (subject-independent) have an average value of the accuracy of the valence and arousal classification of 53.75% and 61.75% with the maximum accuracy value of the two classifications being equal at 75.00%. The results of the classification of each subject (subject-dependent) obtained an average value of the accuracy of the valence and arousal classification of 65.63% and 73.13% with a maximum accuracy value of the two classifications of 75.00% and 93.75%.

Keywords — EEG, Emotion, wavelet, Statistical Feature, SVM