

## Sistem pendeteksi perokok berbasis reflektansi citra VNIR pada pigmentasi lidah = Smoker detection system based on VNIR reflectance analysis on tongue pigmentation / Iqbal Fachrizal

Iqbal Fachrizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467164&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

#### <b>ABSTRAK</b><br>

Secara visual, sulit untuk membedakan antara perokok dan bukan perokok bahkan untuk dokter atau dokter gigi yang berpengalaman. Salah satu cara yang paling obyektif untuk mengenali lidah perokok adalah dengan menggunakan alat seperti kamera. Penelitian yang relevan menemukan bahwa kelainan pada permukaan lidah dapat ditangkap oleh kamera HS pada rentang spektrum 650 - 900 nm. Sistem yang diusulkan terdiri dari dua bagian, perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras terdiri dari rangka aluminium, slider, sebuah sumber cahaya halogen dan kamera HS dengan rentang spektral antara 400-1000 nm yang terhubung ke komputer. Sistem dilengkapi oleh perangkat lunak pengolah citra hiperspektral yang dirancang untuk mendeteksi lidah perokok. Nilai reflektansi permukaan lidah diekstraksi dari citra lidah responden yang sebelumnya dikoreksi dengan menggunakan referensi citra hiperspektral gelap dan terang. Merata-ratakan data reflektansi spektral disetiap region lidah dilakukan untuk mengubah fitur yang ada menjadi ruang dimensi yang lebih kecil. Principal Component Analysis PCA digunakan untuk menghitung dan memilih subset fitur yang akan digunakan sebagai input oleh pengklasifikasi. Support vector machine SVM digunakan sebagai model klasifikasi citra karena kinerjanya sangat baik untuk memilih separator hyperplane terbaik di antara dua kelas yang berbeda. Sejumlah sampel citra lidah diakuisisi, diolah dan diklasifikasikan sebagai lidah perokok dan bukan perokok oleh sebuah sistem pengukuran hiperspektral. Evaluasi hasil sistem diperiksa menggunakan confusion matriks dengan menjadikan false positive rate FPR , false negative rate FNR , sensitivity dan specificity sebagai parameter kehandalan sistem. Validasi terhadap hasil pengukuran dilakukan menggunakan metode k-fold cross validation dengan rata-rata error klasifikasi SVM sebagai parameter akurasi sistem prediksi. Sistem deteksi perokok untuk mengidentifikasi smoker rsquo;s melanosis ini berhasil mengklasifikasi lidah perokok dan bukan perokok dengan akurasi yang baik. Kata kunci: Hiperspektral, SVM, Fingerprint, Lidah, Perokok.

<hr>

#### <b>ABSTRACT</b><br>

Visually, it is difficult to differentiate between smoker and non smoker tongue even for an experienced doctor or dentist. One of the most objective way to acknowledge the smoker tongue is by using tools such as camera. The relevant research found that lesion on tongue surface possible to be captured by hiperspektral camera in spectral range 650 ndash 900 nm. The proposed system contains of two parts, hardware and software. The hardware consists of workbench, slider, a halogen light source and hyperspectral camera with spectral range between 400 1000 nm connected to personal computer. The system complemented with hiperspektral image processing software built up especially to analyse the smoker tongue. The reflectance values of tongue surface was extracted from respondent tongue image that previously corrected using white and dark hiperspektral image references. Averaging all of spectral data have been done to transform the existing features into a lower dimensional space. The principal component analysis PCA was used to

compute and select the features subset which will be used as an input by the classifier. The support vector machine SVM classifier is used as image classification model since it perform excellent to choose the best hyperplane separator between two difference classes. A number of samples of the tongue image were acquired, processed and classified as smokers and non smokers tongue by a hyperspectral measurement system. The evaluation of system result is checked using confusion matrix by making false positive rate FPR , false negative rate FNR , sensitivity and specificity as system reliability parameters. Validation of the measurement results was done using k fold cross validation method with average error classification SVM as parameter of system prediction accuration. Smoker detection system to identify smoker rsquo s melanosis is successfullly classify the tongue of smokers and non smokers with good accuracy. Keywords  
Hiperspektral, Reflectance, Smoker, Tongue, Diagnosis, SVM, PCA