

Analisa dan identifikasi berbagai penyakit paru-paru dengan metode hidden Markov model = Analysis and identification of various lung diseases by methode of hidden Markov model

Evi Andriani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249192&lokasi=lokal>

Abstrak

Hidup di kota yang memiliki tingkat populasi dan polusi yang sangat tinggi akan berdampak negatif bagi kesehatan manusia, khususnya pada sistem pernafasan. Gangguan pada sistem pernafasan biasanya dapat terdeteksi melalui suara tarikan dan hembusan nafas dari penderita. Beberapa contoh gangguan tersebut adalah bronchial, cracle dan pleurisy.

Skripsi ini membahas tentang perancangan sistem identifikasi penyakit pernafasan atau paru-paru dengan metode Hidden Markov Model (HMM). Sistem ini terbagi menjadi dua proses utama, yaitu pembentukan database dan pengenalan penyakit paru-paru. Kedua proses ini dilakukan dengan cara yang hampir sama, yaitu tiap sampel akan mengalami proses pelabelan, pembuatan codebook dan pembentukan parameter HMM. Hanya saja, pengolahan sinyal suara pada proses pengenalan mengacu database yang telah lebih dulu diproses. Dimulai dengan pembentukan vektorvektor data dengan teknik kuantisasi vektor (VQ), yang kemudian dicari suatu nilai centroid yang presisi untuk dijadikan state HMM dalam menentukan nilainilai parameter yang dibutuhkan.

Berdasarkan parameter-parameter inilah, dapat dihitung suatu nilai probabilitas (Log of Probability) maksimum yang akan menunjukkan hasil keluarannya. Dari hasil perancangan sistem ini, akan dibandingkan akurasi sistem terhadap variasi nilai durasi sampel, jumlah sampel, dan ukuran codebook. Pada penelitian ini, ukuran codebook yang optimal adalah 32, jumlah database yang optimal sebesar 10 (sepuluh) buah. Sementara persentase akurasi sistem secara keseluruhan bervariasi antara 70% hingga 93,33%.

<hr><i>Living in high poluted and populated city will give negative effects for our health especially for our respiratory system. The failure of respiratory system can be recognized by its sound during inhale and exhale phases called abnormal sound. It consist of bronchial, cracle, and pleural.

This thesis discusses about lung disease recognition based on its abnormal sound using HMM method. The system consists of two main processes: database construction and diseases recognition. Both of this processes is done with almost exact ways. Each sample is processed through labelling, codebook construction, and HMM parameter construction. The difference is that in recognizing process, sound signal will be compared to database which has been made in prior. The whole process is started with data vectors production by using vector quantization (VQ) which can be used to analyze precisely centroid positions. The centroid will define HMM states and parameters.

A Log of Probability (LoP) will be calculated from the parameter values. The largest value of LoP will be declared as an output of the system. Output of each samples are compared to obtain system accuracy based on variation of sample duration, sample amount, and codebook size. The optimum codebook size in this research is 32 and optimum sample amount in database is 10. Overall, accuracy of the system is variating from 70% up to 93,33%.</i>