

JUDUL: APLIKASI PENDETEKSI KEMUNGKINAN PENYAKIT
PARKINSON MELALUI *SUSTAINED PHONEMES* PADA TANGKAPAN
MICROPHONE MONO BERBASIS *SMARTPHONE* ANDROID

Nama: Cindy Chrisvia.

Jurusan: Teknik Elektro.

Pembimbing 1: Nemuel Daniel Pah, S.T., M.Eng., Ph.D.

Pembimbing 2: Ir. Veronica Indrawati, M.T.

ABSTRAK

Tugas Akhir ini mendesain sebuah aplikasi untuk mendeteksi kemungkinan adanya penyakit Parkinson seseorang melalui *Sustained Phonemes* dengan penggunaan mikrofon *mono* yang berada pada *smartphone* dengan sistem operasi Android. Aplikasi dibuat menggunakan input fonem /a/ yang direkam secara langsung. Tugas Akhir ini memanfaatkan model *machine learning* bertipe *neural network* dengan input parameter *vocal acoustic* yang terdiri dari *jitter absolute*, *jitter relative*, *rap*, *ppq5*, *shimmer absolute* (dB), *shimmer relative*, *apq3*, *apq5*, *apq11*, *pitch mean*, *pitch median*, *pitch standard deviation* (simpangan baku), *pitch minimum value*, *pitch maximum value*, HNR dan NHR. Aplikasi dikembangkan untuk dapat terhubung dengan server Firebase yang berperan sebagai penyedia model terbaru. Hasil pengujian menunjukkan aplikasi mampu merekam secara *real-time* dan memberikan kesimpulan apakah terdeteksi kemungkinan penyakit Parkinson atau tidak. Pengujian juga menunjukkan bahwa penggunaan server dapat mempengaruhi akurasi, sensitivitas dan spesifisitas sistem secara langsung. Kesimpulan dari Tugas Akhir ini adalah pendeteksi kemungkinan penyakit Parkinson melalui *sustained phonemes* menggunakan *microphone* mono dapat diterapkan pada perangkat *smartphone* Android serta dapat berhubungan dengan server.

Kata kunci: Penyakit Parkinson, *smartphone*, Android

**TITLE: POSSIBLE DETECTION OF PARKINSON'S DISEASE THROUGH
SUSTAINED PHONEMES CAPTURED ON MICROPHONE MONO BASED ON
ANDROID SMARTPHONE APPLICATION**

Name: Cindy Chrisvia.

Discipline: Electrical Engineering.

Advisor 1: Nemuel Daniel Pah, S.T., M.Eng., Ph.D.

Advisor 2: Ir. Veronica Indrawati, M.T.

ABSTRACT

This final project designs an application to detect the possibility of Parkinson's disease in a person through sustained phonemes using smartphone's mono microphone operating on Android. Application is created using live phoneme /a/ input. This final project uses neural network machine learning with acoustic input parameters consisting of absolute jitter, relative jitter, rap, ppq5, absolute shimmer (dB), relative shimmer, apq3, apq5, apq11, pitch mean, pitch median, pitch standard deviation, pitch minimum value, pitch maximum value, HNR and NHR. The application developed to be able to connect Firebase servers which act as providers of the latest models. Test results show that the application is able to record in real-time and provide a conclusion of the possibility of Parkinson's disease or not. Test results also show that the use of servers can directly affect the accuracy, sensitivity and specificity of the system. The conclusion for this final project is that the detection of possible Parkinson's disease through sustained phonemes using a mono microphone is applicable to Android smartphone devices and can be integrated with a server.

Keywords: Parkinson's Disease, smartphone, Android