

RANCANG BANGUN APLIKASI PANDUAN PERTOLONGAN PERTAMA BERBASIS *RNN-CTC* DAN *NAIVE BAYES* DENGAN DUKUNGAN OPERASI BERBASIS SUARA

Anja Bunga Aditya

ABSTRAK

Keterlambatan penanganan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) di situasi darurat marak disebabkan oleh inefisiensi pencarian panduan dan ketergantungan terhadap koneksi internet. Penelitian ini mengimplementasikan aplikasi Android bernama Daruratku dengan pendekatan *offline-first* berbasis suara. Arsitektur sistem mengintegrasikan layanan *Google Speech API* dan model *RNN-CTC* lokal dengan prapemrosesan *spectral subtraction*. Teks keluhan pengguna diklasifikasikan menggunakan *TF-IDF* dan *Multinomial Naive bayes* ke dalam kategori *urgent*, *non-urgent*, dan *ambigu*, dengan panduan P3K tersimpan secara lokal pada basis data *SQLite*. Hasil evaluasi menunjukkan akurasi klasifikasi *Naive bayes* sebesar 95,83%. Pada evaluasi transkripsi, *Google Speech API* memperoleh rata-rata WER 8% untuk skenario kalimat panjang terstruktur, sedangkan *RNN-CTC* lokal memperoleh WER 88% pada skenario yang sama. Pada skenario kata kunci medis terisolasi dalam mode luring, *RNN-CTC* lokal memperoleh WER 42,86% dengan CER 7,42%, sehingga tetap mampu memetakan kata kunci ke panduan yang tepat dengan akurasi perutean sebesar 100%. Latensi respons waktu sistem pada mode suara daring tercatat 1,86 detik dan pencarian pada mode luring berbasis *SQLite* sebesar 0,04 detik, dengan konsumsi RAM stabil di rentang 35-120 MB. Pengujian usabilitas menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dengan menghasilkan skor rata-rata 77,5 dengan kategori *acceptable*. Aplikasi Daruratku dinilai andal sebagai solusi akses panduan medis yang cepat, berbasis suara, dan luring bagi penyelamat awam.

Kata kunci: *Google Speech API, Naive bayes, RNN-CTC, spectral subtraction*

RANCANG BANGUN APLIKASI PANDUAN PERTOLONGAN PERTAMA BERBASIS RNN-CTC DAN NAIVE BAYES DENGAN DUKUNGAN OPERASI BERBASIS SUARA

Anja Bunga Aditya

ABSTRACT

Delays in first aid response within emergency situations are often caused by inefficiency in searching for conventional guides and dependence on internet connectivity. This study implements an Android application named Daruratku with voice-based offline first approach. The system architecture integrates Google Speech API and RNN-CTC model with voice preprocess utilizing Spectral Subtraction. User complaint text is classified using TF-IDF and Multinomial Naive bayes into urgent, non-urgent, and ambiguous page, with first aid guides stores locally in SQLite. Evaluation results show Naive bayes classification's accuracy up to 95.83%. In the transcription evaluation, Google Speech API achieved an average WER of 8% for the long sentence scenario, while the local RNN-CTC achiever WER of 88% in the same scenario. In the isolated medical keyword scenario in offline mode, the local RNN-CTC achieved WER of 42.86% and CER of 7.42%, yet was still able to map keywords to the correct guide with a routing accuracy of 100%. Online voice response latency was recorded at 1.86 seconds and offline voice response was recorded at 0.04 seconds, with stable RAM consumption of 35-120 MB. Usability testing using the System Usability Scale (SUS) on participants yielded an average score of 77.5 or acceptable category. The Daruratku application is considered reliable as a fast, voice-based, and offline medical guide access solution for layperson rescuers.

Keywords: Google Speech API, Naive bayes, RNN-CTC, spectral subtraction