

ABSTRAK

Pemantauan tekanan darah secara khusus memiliki nilai klinis yang penting untuk diagnosis dini dan pencegahan penyakit jantung. Dalam pengembangan teknologi pemantauan tekanan darah masih memiliki keterbatasan penerapan praktis yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti ketergantungan terhadap kalibrasi secara subjek, individu, dan faktor yang lain, sehingga menghasilkan hasil yang tidak akurat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan metode pengukuran tekanan darah baru dan mengembangkan alat cardiac monitor untuk memantau kondisi jantung, dengan menambahkan filter digital pada dua parameter, ECG dan PCG yang dilengkapi pengukuran tekanan darah (NIBP). Penelitian ini membahas lebih jelas mengenai parameter tekanan darah terutama dalam metode pengukuran dan korelasi antara ECG, PCG, dan NIBP. Pada pengembangan metode baru akan dilakukan perbandingan antara 2 metode, osilometrik dan estimasi tekanan darah. Metode osilometrik merupakan metode yang diterapkan dalam modul rancangan alat pengukuran tekanan darah pada penelitian ini. Untuk menentukan kesesuaian hasil pengukuran tekanan sistolik dan diastolik menggunakan metode ini, dapat ditentukan melalui sinyal ECG dan PCG, dengan cara menganalisa korelasi antara R puncak dari sinyal ECG, PTT, dan bunyi jantung pertama serta kedua (S1 S2) dari sinyal PCG. Sedangkan, metode estimasi tekanan darah menggunakan perhitungan estimasi algoritma untuk mengetahui ketepatan modul rancangan dalam melakukan pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik. Hasil yang didapatkan adalah kesalahan dari modul rancangan tekanan darah dibandingkan dengan estimasi algoritma tekanan sistolik dan diastolik berada pada urutan $4,54 \pm 4,94$ mmHg dan $6,57 \pm 3,83$ mmHg, masing-masing mendekati standar AAMI, 5 ± 8 mmHg.

Kata Kunci: *NIBP, Cardiac Monitor, Tekanan Darah, ECG, PCG*

ABSTRACT

Blood pressure monitoring in particular has important clinical value for early diagnosis and prevention of heart disease. The development of blood pressure monitoring technology still has limitations in practical application due to several factors such as dependence on subjective, individual calibration, and other factors, resulting in inaccurate results. The purpose of this research is to develop a new blood pressure measurement method and develop a cardiac monitor for monitoring heart conditions, by adding digital filters to two parameters, ECG and PCG which are equipped with blood pressure (NIBP) measurements. This research discusses more clearly about blood pressure parameters, especially in the measurement method and the correlation between ECG, PCG, and NIBP. In the development of the new method, a comparison will be made between 2 methods, oscillometric and blood pressure estimation. The oscillometric method is the method applied in the design module of the blood pressure measurement device in this study. To determine the suitability of systolic and diastolic pressure measurement results using this method, it can be determined through ECG and PCG signals, by analyzing the correlation between the peak R of the ECG signal, PTT, and the first and second heart sounds (S1 S2) of the PCG signal. Meanwhile, the blood pressure estimation method uses algorithm estimation calculation to determine the accuracy of the design module in measuring systolic and diastolic blood pressure. The results obtained are the error of the blood pressure design module compared to the algorithm estimation of systolic and diastolic pressure in the order of 4.54 ± 4.94 mmHg and 6.57 ± 3.83 mmHg, respectively close to the AAMI standard, 5 ± 8 mmHg.

Keywords: *NIBP, Cardiac Monitor, Blood Pressure, ECG, PCG*