

## ABSTRAK

*Sinyal biomedis manusia berperan penting dalam melakukan monitoring, analisis, dan diagnosis apabila diukur pada saat yang sama. Monitoring pada pasien untuk menghindari terjadinya aritmia yang disebabkan oleh irama detak jantung yang cepat, lambat dan tidak teratur sangatlah penting untuk dilakukan. Untuk menghindari hal itu terjadi maka perlu dilakukan monitoring. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mempermudah pemantauan terhadap pasien dengan jarak tertentu sehingga memudahkan untuk dilakukan monitoring. Kontribusi dari penelitian ini yaitu dengan menggabungkan antara sinyal ECG dan sinyal SpO2 serta terdapat pulai nilai dari BPM dan SpO2 yang memiliki fungsi yaitu untuk memonitoring pasien agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan. Modul perangkat ini dirancang dengan memanfaatkan suatu rangkaian modul yang ditempatkan pada electrode lead II, digunakan untuk mendeteksi sinyal EKG pada individu. Data yang terdeteksi kemudian diolah oleh papan sirkuit Arduino Uno, lalu hasil pengolahan tersebut dikirimkan ke komputer melalui koneksi nirkabel menggunakan perangkat HC-12. Penelitian ini menghasilkan temuan bahwa nilai kesalahan terbesar pada pengukuran BPM adalah sebesar 0,66% pada BPM 120 dan nilai terendah yaitu 0,12% pada BPM 100. Jarak maksimal pengiriman yang dapat dilakukan yaitu sejauh 30-meter dengan menggunakan baudrate 115200. Hasil pengujian modul tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan modul ini memungkinkan pemantauan nilai BPM yang tepat dan juga memungkinkan pengiriman data dengan jarak yang ditentukan. Studi ini memiliki potensi implementasi dalam pemantauan sinyal biomedis manusia yang memerlukan jarak tertentu.*

---

**Kata Kunci:** ECG, BPM, Wireless, HC-12

## ABSTRACT

*Human biomedical signals play an important role in monitoring, analysis and diagnosis when measured at the same time. Monitoring patients to avoid arrhythmias caused by fast, slow and irregular heartbeat rhythms is very important to do. To prevent this from happening, monitoring is necessary. The purpose of this study is to facilitate monitoring of patients at a certain distance so that monitoring is easier to do. The contribution of this study is by combining the ECG signal and SpO2 signal and there are also values for BPM and SpO2 which have a function, namely to monitor patients so that unwanted things don't happen. The design of this tool module is to use a circuit module that is placed on lead II to detect ECG signals in patients. Data processing is carried out by Arduino Uno then the results of the data processing will be displayed on a PC which is sent wirelessly using the HC-12. The results of this study indicate that the error value of the largest BPM is 0.66% and the lowest value is 0.12%. The maximum distance that can be sent is as far as 30 meters using baudrate 115200. The results of testing the module show that with this module accurate monitoring of BPM values can be carried out and can be sent at a certain distance. This research can be implemented in monitoring human biomedical signals that require distance.*

---

*Keywords: ECG, BPM, Wireless, HC-12*