

SISTEM MONITORING KELELAHAN PADA AKTIVITAS OLAHRAGA FISIK BERDASARKAN DETAK JANTUNG DAN SATURASI OKSIGEN

TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER



IQRAR DEMI MUS

1911511024

DOSEN PEMBIMBING :

RIZKA HADELINA, M.T

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2024

SISTEM MONITORING KELELAHAN PADA AKTIVITAS OLAHRAGA FISIK BERDASARKAN DETAK JANTUNG DAN SATURASI OKSIGEN

TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana Pada

Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas



IQRAR DEMI MUS

1911511024

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

SISTEM MONITORING KELELAHAN PADA AKTIVITAS OLAHRAGA FISIK BERDASARKAN DETAK JANTUNG DAN SATURASI OKSIGEN

Iqrar Demi Mus¹, Rizka Hadelina, M.T²

¹Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

²Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Andalas

Padang, Indonesia

demimus62@gmail.com, rizkahadelina@gmail.com

ABSTRAK

Olahraga adalah aktivitas fisik yang terencana untuk menyehatkan tubuh, namun harus dilakukan sesuai aturan dan teknik yang benar. Pengetahuan tentang berolahraga dan kondisi tubuh yang kurang bagi pemula, dapat membahayakan tubuh, seperti risiko gagal jantung, penurunan kualitas fisik, dan kelelahan yang berlebihan. Upaya untuk menghindari resiko kelelahan yang dapat menjadi penyakit yang berbahaya lainnya dengan memberikan pemahaman pada masyarakat tentang batas maksimal tubuh. Contohnya menginformasikan detak jantung dan saturasi oksigen dan memberikan peringatan pada saat berolahraga jika telah melewati batas normal. Pada tugas akhir ini penulis merancang sebuah sistem yang dapat mengukur detak jantung dan oksigen dengan menggunakan sensor MAX30100 yang diolah menggunakan ESP32 dan data pembacaan dikirim ke firebase sehingga output dari pembacaan dapat ditampilkan pada aplikasi *mobile*. Pengguna akan diberikan peringatan berupa getaran pada perangkat sehingga memberitahu bahwa telah melewati batas maksimal tubuh. Hasil yang didapatkan yaitu pengguna yang sedang melakukan olahraga dan aktifitas normal terbantu dalam pemberitahuan batas maksimal tubuh sehingga meminimalisir kelelahan. Serta tingkat akurasi dari pembacaan sistem yakni sebesar 95,3%

Kata Kunci : *olahraga, Kelelahan, detak jantung, MAX30100, Aplikasi Mobile*

FATIGUE MONITORING SYSTEM IN PHYSICAL EXERCISE ACTIVITIES BASED ON HEART RATE AND OXYGEN SATURATION

Iqrar Demi Mus¹, Rizka Hadelina, M.T²

¹ Undergraduate Student, Computer Engineering Major, Information Technology Faculty,
Andalas University

²Lecturer, Computer Engineering, Information Technology Faculty, Andalas University
Padang, Indonesia

ABSTRACT

Exercise is a planned physical activity aimed at promoting overall health, but it must be performed with proper techniques and adherence to guidelines. Lack of knowledge about exercise and an unfit physical condition, especially among beginners, can pose risks such as heart failure, reduced physical quality, and excessive fatigue. Efforts to mitigate fatigue-related risks involve educating the public about their body's maximum limits. For instance, informing individuals about their heart rate and oxygen saturation levels during exercise and providing warnings if these values exceed normal thresholds. In this final project, the author designed a system that measures heart rate and oxygen levels using the MAX30100 sensor, processed by an ESP32 microcontroller. The collected data is transmitted to Firebase for storage, and the output readings are displayed in a mobile application. Users receive vibration alerts on their devices when they surpass their body's maximum limits, helping minimize fatigue. The system achieved an accuracy rate of 95.3%.

Keywords: *Exercise, Fatigue, Heart Rate, Max30100, Mobile Apps,*