

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI OTOMATIS  
LINGKUNGAN TIDUR BERBASIS IOT UNTUK Mendukung  
PENERAPAN *SLEEP HYGIENE***

**LAPORAN TUGAS AKHIR TEKNIK KOMPUTER**

**CHAIRUNISA**

**1911512003**



**DOSEN PEMBIMBING :**

**NEFY PUTERI NOVANI, MT**

**NIP. 199111192018032001**

**DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2026**

**RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI OTOMATIS  
LINGKUNGAN TIDUR BERBASIS IOT UNTUK Mendukung  
PENERAPAN *SLEEP HYGIENE***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Sarjana Pada  
Departemen Teknik Komputer Universitas Andalas*



**CHAIRUNISA**

**1911512003**

**DOSEN PEMBIMBING :**

**NEFY PUTERI NOVANI, MT**

**NIP. 199111192018032001**

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

**PADANG**

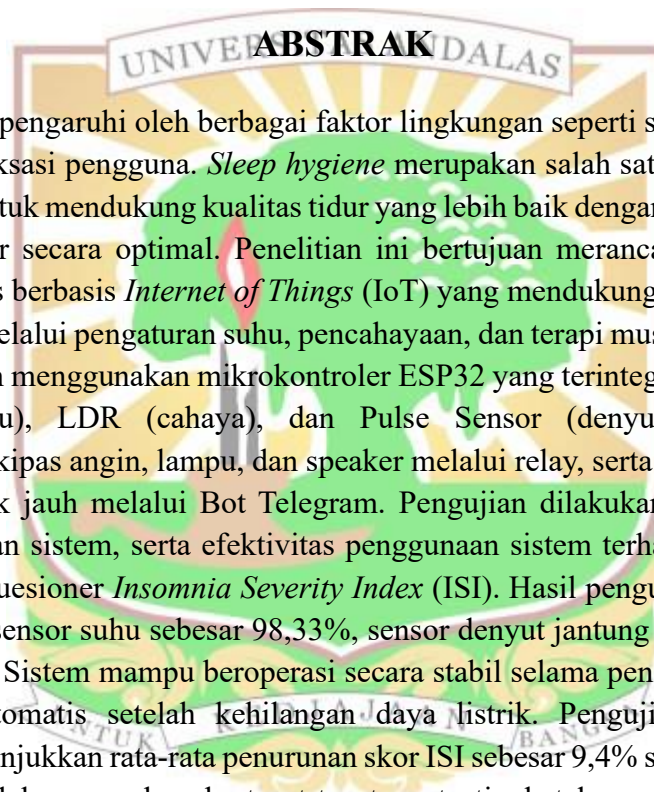
**2026**

# RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI OTOMATIS LINGKUNGAN TIDUR BERBASIS IOT UNTUK Mendukung PENERAPAN SLEEP HYGIENE

Chairunisa<sup>1</sup>, Nefy Puteri Novani, MT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Mahasiswa Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*

<sup>2</sup>*Dosen Teknik Komputer Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas*



## ABSTRAK

Kualitas tidur dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan seperti suhu, pencahayaan, dan tingkat relaksasi pengguna. *Sleep hygiene* merupakan salah satu pendekatan non-farmakologis untuk mendukung kualitas tidur yang lebih baik dengan mengatur kondisi lingkungan tidur secara optimal. Penelitian ini bertujuan merancang sebuah sistem kendali otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang mendukung penerapan prinsip sleep hygiene melalui pengaturan suhu, pencahayaan, dan terapi musik relaksasi secara otomatis. Sistem menggunakan mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi dengan sensor DS18B20 (suhu), LDR (cahaya), dan Pulse Sensor (denyut jantung) untuk mengendalikan kipas angin, lampu, dan speaker melalui relay, serta menyediakan fitur monitoring jarak jauh melalui Bot Telegram. Pengujian dilakukan terhadap akurasi sensor, kestabilan sistem, serta efektivitas penggunaan sistem terhadap kualitas tidur menggunakan kuesioner *Insomnia Severity Index* (ISI). Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi sensor suhu sebesar 98,33%, sensor denyut jantung 98,7%, dan sensor cahaya 99,63%. Sistem mampu beroperasi secara stabil selama pengujian kontinu dan pulih secara otomatis setelah kehilangan daya listrik. Pengujian terhadap lima responden menunjukkan rata-rata penurunan skor ISI sebesar 9,4% setelah penggunaan sistem selama delapan malam berturut-turut, serta tingkat kemudahan penggunaan sistem memperoleh skor rata-rata 4,2 dari skala 5. Dengan demikian, sistem yang dirancang dapat digunakan sebagai sarana pendukung penerapan sleep hygiene untuk membantu menciptakan lingkungan tidur yang lebih optimal.

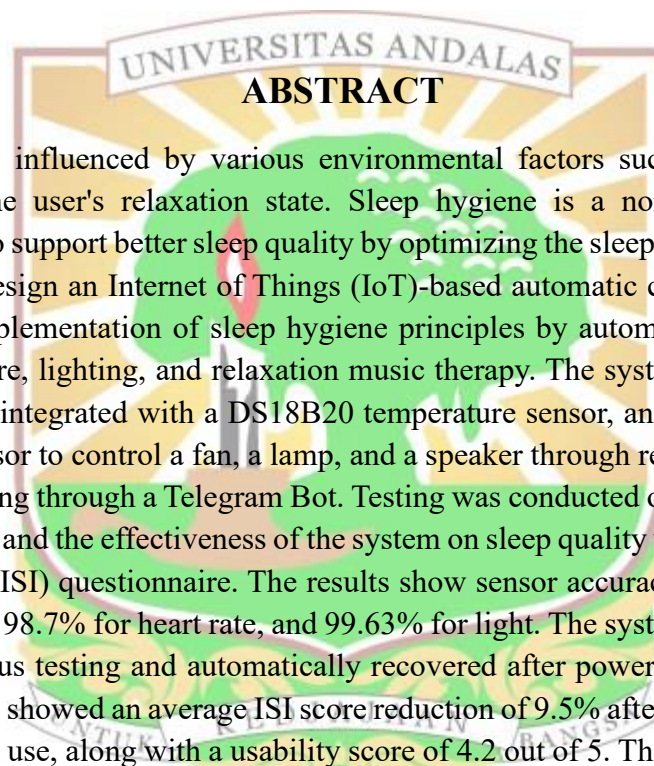
**Kata Kunci : Sleep Hygiene, IoT, ESP32, Insomnia, Kualitas Tidur**

# **DESIGN OF AN IOT-BASED AUTOMATIC SLEEP ENVIRONMENT CONTROL SYSTEM TO SUPPORT SLEEP HYGIENE IMPLEMENTATION**

**Chairunisa<sup>1</sup>, Nefy Puteri Novani, MT<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Undergraduate Student Computer Engineering Major, Information Technology  
Faculty, Andalas University**

**<sup>2</sup>Lecturer Computer Engineering, Information Technology Faculty, Andalas  
University**



## **ABSTRACT**

Sleep quality is influenced by various environmental factors such as temperature, lighting, and the user's relaxation state. Sleep hygiene is a non-pharmacological approach used to support better sleep quality by optimizing the sleep environment. This study aims to design an Internet of Things (IoT)-based automatic control system that supports the implementation of sleep hygiene principles by automatically regulating room temperature, lighting, and relaxation music therapy. The system uses an ESP32 microcontroller integrated with a DS18B20 temperature sensor, an LDR light sensor, and a Pulse Sensor to control a fan, a lamp, and a speaker through relays, and provides remote monitoring through a Telegram Bot. Testing was conducted on sensor accuracy, system stability, and the effectiveness of the system on sleep quality using the Insomnia Severity Index (ISI) questionnaire. The results show sensor accuracy rates of 98.33% for temperature, 98.7% for heart rate, and 99.63% for light. The system operated stably during continuous testing and automatically recovered after power loss. Testing with five respondents showed an average ISI score reduction of 9.5% after eight consecutive nights of system use, along with a usability score of 4.2 out of 5. These results indicate that the designed system can serve as a supporting tool for the implementation of sleep hygiene to help create a more optimal sleep environment.

**Keywords: Sleep Hygiene, IoT, ESP32, Insomnia, Sleep Quality**