

**DESAIN DAN PERANCANGAN ALAT UKUR KUALITAS AIR
(SUHU, SALINITAS, pH, DO DAN KEKERUHAN)
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO UNO
DAN NRF24L01 SEBAGAI *TRANSCEIVER WIRELESS***

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Oleh:

ILHAM SYAHALAM

08051281621075

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

DESAIN DAN PERANCANGAN ALAT UKUR KUALITAS AIR (SUHU,
SALINITAS, pH, DO DAN KEKERUHAN) MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER ARDUINO UNO DAN NRF24L01 SEBAGAI
TRANSCEIVER WIRELESS

SKRIPSI

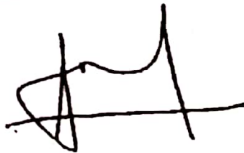
Oleh

ILHAM SYAHALAM

08051281621075

Indralaya, Juli 2020

Pembimbing II



T. Zia Ulgodry, M.Si, Ph.D
NIP.197709112001121006

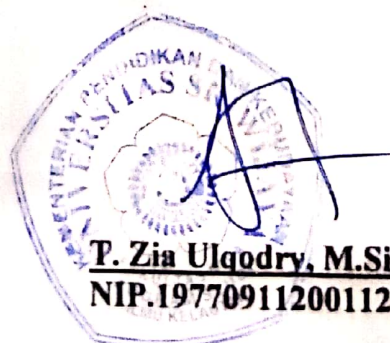
Pembimbing I



Dr. Muhammad Hendri, M.Si
NIP.197510092001121004

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



P. Zia Ulgodry, M.Si, Ph.D
NIP.197709112001121006


LEMBAR PENGESAHAN


Skripsi ini diajukan oleh :


Nama : Ilham Syahalam
NIM : 08051281621075
Jurusan : Ilmu Kelautan
Judul : Desain dan Perancangan Alat Ukur Kualitas Air (Suhu, Salinitas, pH, DO dan Kekeruhan) Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno dan NRF24L01 sebagai *Transceiver Wireless*


Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

DEWAN PENGUJI :

Ketua : Dr. Muhammad Hendri, M.Si ()
NIP.197510092001121004

Anggota : T. Zia Ulgodry, Ph.D ()
NIP. 198005252002121004

Anggota : Gusti Diansyah, S.Pl., M.Sc ()
NIP. 198108052005011002

Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si ()
NIP : 198607102015107201

Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal : Juli 2020

ABSTRAK

Ilham Syahalam, 08051281621075. Desain dan Perancangan Alat Ukur Kualitas Air (Suhu, Salinitas, pH, DO dan Kekeruhan) Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno dan NRF24L01 sebagai *Transceiver Wireless* (Pembimbing : Dr. Muhammad Hendri, M.Si dan T. Zia Ulqodry, M.Si, Ph.D)

Air merupakan objek kajian yang menarik karena air memiliki banyak karakteristik, contohnya seperti pH, salinitas, suhu, DO dan kekeruhan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pengukuran multiparameter kualitas air suhu, salinitas, pH, DO dan kekeruhan menggunakan Arduino Uno, menghitung akurasi dan presisi alat buatan serta mengaplikasikan NRF24L01 sebagai komunikasi nirkabel. Penelitian ini telah dilakukan pada Bulan Maret hingga Bulan Juni 2020. Media komunikasi *wireless* NRF24L01 mampu beroperasi secara optimum dijarak kurang dari 64 meter. Akurasi dan presisi rata – rata untuk sensor suhu DS18B20 sebesar 98,91% akurasi dan 99,93% presisi, sensor salinitas sebesar 98,01% akurasi dan 98,38% presisi, sensor pH SEN0161 sebesar 99,02% akurasi dan 99,98% presisi, sensor DO SEN0237 sebesar 96,24% akurasi dan 99,92% presisi, sensor kekeruhan SEN0189 sebesar 91,64% akurasi dan 91,74% presisi. Alat yang didesain diperlukan biaya pembuatan sebesar Rp. 5.350.000 memiliki perbedaan harga yang jauh lebih murah dengan selisih harga dari Rp. 30.690.000 sampai dengan Rp. 38.146.000 dibandingkan dengan alat terstandar.

Kata Kunci : Arduino Uno, Kualitas perairan, NRF24L01

ABSTRACT

Ilham Syahalam, 08051281621075. Design of Water Quality Checker Instruments (Temperature, Salinity, pH, DO and Turbidity) Using Arduino Uno Microcontroller and NRF24L01 as Wireless Transceiver (Supervisor : Dr. Muhammad Hendri, M.Si and T. Zia Ulqodry, M.Si., Ph.D)

Water is an interesting study object considering that water has many characteristics such as pH, salinity, temperature, DO and turbidity. This research aims to assemble a multiparameter measurement system of water quality such as temperature, salinity, pH, DO and turbidity use Arduino Uno, determine accuracy and precision of the designed instrument, and use NRF24L01 as wireless communication. This research had been conducted in March until June 2020. NRF24L01 wireless communication media is able to be operated optimally less than 64 meters. Average of accuracy and precision for DS18B20 temperature sensor is 98.91% of accuracy and 99.93% of precision, salinity sensor is 98.01% of accuracy and 98.38% of precision, pH sensor SEN0161 is 99.02% of accuracy and 99, 98% of precision, DO SEN0237 sensor is 96.24% of accuracy and 99.92% of precision, SEN0189 turbidity sensor is 91.64% of accuracy and 91.74% of precision. The designed instrument required a manufacturing fee of IDR 5,350,000., that is significantly much cheaper with the price gap between IDR 30,690,000 up to IDR 38,146,000 compared to standardized instruments.

Key Words : Arduino Uno, Water quality, NRF24L01

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Nama: **Ilham Syahalam**, NIM : **08051281621075** menyatakan bahwa Karya Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, Juli 2020

Ilham Syahalam

08051281621075