

**PROYEK AKHIR**

**MONITORING BAG URINE BERBASIS NodeMCU  
ESP8266 V.3 dan BLYNK**



**DISUSUN OLEH :**

**BILLY YANTIUS RANTAU**

**173310009**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER AKAKOM  
YOGYAKARTA**

**2020**

**PROYEK AKHIR**

**MONITORING BAG URINE  
BERBASIS NodeMCU ESP8266 V.3 dan BLYNK**

**Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN  
KOMPUTER AKAKOM  
YOGYAKARTA  
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Judul** : *Monitoring Bag Urine Berbasis  
ESP8266 V.3 dan Blynk*

**Nama** : **BILLY YANTIUS RANTAU**

**No. Mahasiswa** : 173310009

**Progam Studi** : **Teknologi Komputer**

**Jenjang** : **Diploma III**

**Tahun** : **2020**



**Menyetujui**

**Dosen Pembimbing**

**Yudhi Kusnanto.S.T.,M.T.**

HALAMAN PENGESAHAN  
PROYEK AKHIR

MONITORING BAG URINE  
BERBASIS ESP8266 V.3 DAN BLYNK

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan  
Diterima sebagai syarat memperoleh derajat Ahli Madya Komputer  
Program Studi Teknologi Komputer



*a.n. Kaprodi Tk*  
Penguji I

*[Signature]*  
Totok Budioko.S.T.,M.T.  
NIDN. 0522017102

Pembimbing

*[Signature]*  
Yudhi Kusnanto.S.T.,M.T.  
NIDN. 0531127002

Menyetujui

Ketua Program Studi Teknologi Komputer

*[Signature]*  
Adi Kusjani,S.T.,M.Eng.  
NIDSN.0515067501



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas terselesainya Karya Proyek Akhir dengan judul “Monitoring Bag Urine Berbasis NodeMCU Esp8266 v.3 dan Blynk”, dan karya proyek akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Pertama saya bersyukur dan berterimakasih kepada Tuhan yang Maha Esa yang senantiasa selalu melindungi dan memberikan berkat, kesempatan untuk kita semua.
2. Saya juga sangat berterimakasih kepada kedua orangtua saya yang selalu menyemangati dan mendoakan saya setiap harinya sehingga dapat membantu terselesainya segala macam titik permasalahan yang saya hadapi. Terimakasih Bapa dan Ibu untuk cinta kasihmu yang tulus.
3. Untuk keluarga besar saya juga mengucapkan banyak terimakasih sebab sudah menjadi motivasi untuk saya di awal masa menjalankan study perkuliahan hingga saat kahir penyelesaian tugas akhir.
4. Terimakasih kepada Bapak Yudhi Kusnanto, S.T., M.T., yang selalu membimbing saya dari awal hingga akhir pengerjaan Proyek Akhir.
5. Keluarga Besar HMJ Teknik Komputer yang telah memberikan saya banyak pengalaman terimakasih
6. Sahabat, kerabat diluar kampus yang selalu menyemangati dan menemani dikala senang maupun susah saya berterimakasih.
7. Teman-teman seperjuangan, Teknik Komputer Angkatan 2017 yang telah memberikan banyak kenangan baik dalam suka maupun duka, semoga kesuksesan menyertai kalian.

## **HALAMAN MOTTO**

“Tetapi Carilah Dahulu Kerajaan Allah dan Kebenarannya, Maka Semuanya  
Akan Ditambahkan Kepadamu.”

**-Matius 6:33-**

"Segala Perkara dapat Kutanggung di Dalam Dia yang Memberi Kekuatan  
Kepadaku."

**-Filipi 4:13-**

"Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal,  
tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh."

**-Confusius-**

“Ojo dadi Uwong Sing Ngrumongso Bisu lan Ngrumongso Pinter. Nanging  
Dadio Uwong  
Sing Bisu lan Pinter Rumongso”

“Suro Diro Joyo Diningrat, Lebur Dening Pangestuti”

**-Kanjeng Sunan Kalijaga-**

## INTISARI

### “MONITORING BAG URINE BERBASIS NodeMCU ESP8266 V.3 DAN BLYNK”

Oleh

**Billy Yantius Rantau**  
**173310009**

**Program Studi Teknologi Komputer  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer  
AKAKOM Yogyakarta**

Pesatnya perkembangan teknologi seperti jaman sekarang perlahan menuntut manusia untuk selalu berinovasi dalam mengembangkan teknologi tepat guna yang dapat membantu untuk memudahkan pekerjaan manusia dalam kegiatan sehari-hari di dalam bidang tertentu seperti bidang perindustrian, pertanian, perbankan, medis, maupun bidang yang lainnya.

Dalam bidang kesehatan kebutuhan informasi yang cepat dan tepat pun semakin di butuhkan. Upaya perkembangan teknologi di bidang kesehatan baik untuk pelayanan maupun untuk pengobatan secara langsung dapat terus berkembang. Pemakaian internet saat ini yang sudah banyak di dunia kesehatan adalah dalam bidang pelayanan terhadap pendaftaran pasien di rumah sakit yang memakai sistem informasi pendaftaran berbasis internet.

Kesimpulan dari proyek ini adalah terciptanya *prototype* Monitoring Kateter Berbasis NodeMCU dan *Blynk*. Dengan adanya peralatan elektronika untuk membentuk rancangan alat yang dapat dirancang khusus dan masuk dalam kategori teknologi yang sedang berkembang saat ini IoT (Internet Of Things). Mikrokontroler NodeMCU, sensor Load Cell, modul HX711 tersebut merupakan inti komponen untuk terbangunya alat monitoring kateter. Sehingga perawat yang tadinya mau mengganti kateter yang sudah penuh dengan cara cek manual kateter tersebut, kini dipermudah dengan cara memonitoring lewat smartphone bila keteranganya sudah penuh, maka perawat tinggal datang dengan membawa kateter baru lalu menggantinya.

Kata Kunci : NodeMCU, Load Cell, HX711, Medis, *Blynk*.

## **ABSTRACT**

### **“MONITORING BAG URINE BASED NodeMCU ESP8266 V.3 AND BLYNK”**

**By**

**Billy Yantius Rantau**  
**173310009**

***Computer Engineering Study Program College  
of Informatics and Computer Management  
AKAKOM Yogyakarta***

*The rapid development of technology as it is today requires humans to always innovate in developing use technology that can help to facilitate work in daily activities in certain fields such as industry, agriculture, banking, medical, and other fields*

*In the health sector, the need for fast and precise information is increasingly needed. Efforts to develop technology in the health sector, both for services and for direct treatment, can continue to grow. The use of the internet at this time which has been widely used in the health world is in the field of services for patient registration in hospitals that use an internet-based registration information system.*

*The conclusion of this project is the creation of a NodeMCU and Blynk-based Catheter Monitoring prototype. With the existence of electronic equipment to form a design tool that can be specially designed and fall into the category of currently developing technology IoT (Internet Of Things). The NodeMCU microcontroller, Load Cell sensor, HX711 module are the core components for the flight of the catheter monitoring device. So that the nurse who originally wanted to replace the full catheter by manually checking the catheter, is now facilitated by monitoring via a smartphone when the information is full, then the nurse just comes with a new catheter and then replaces it.*

*Keywords: NodeMCU, Load Cell, HX711, Patient, Blynk.*



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas Anugerah dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul **“Monitoring Bag Urine Berbasis NodeMCU dan Blynk”**.

Terwujudnya penulisan proyek akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang tulus kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan proyek akhir ini, antara lain :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer Diploma 3 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Yudhi Kusnanto, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing proyek akhir yang selalu sabar dalam membimbing dan mengarahkan penulis, walaupun terkadang penulis sering merasakan kebingungan, terimakasih banyak atas waktu dan bimbingan yang telah bapak berikan kepada saya.
4. Bapak Yohanes dan Ibu Triasih yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan berupa doa dan restu sehingga proyek akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Teman - teman seperjuangan sekaligus teman - teman satu angkatan yang turut membantu dan memberikan semangat .

Proyek akhir ini merupakan salah satu persyaratan dari mahasiswa Program Studi Teknik Komputer STMIK AKAKOM Yogyakarta untuk memperoleh gelar ahli madya. Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan ke depan. Semoga laporan proyek akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya, dan bagi semua rekan yang membaca laporan ini.

Yogyakarta, ..Agustus 2020

**Billy Yantius Rantau**  
**17331009**

## DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN INTISARI .....	vi
HALAMAN <i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR <i>LISTING</i> PROGRAM .....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Rumusan Masalah .....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
BAB 2 DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Dasar Teori .....	4
2.1.1. Blynk Apps.....	4
2.1.2. Sensor Berat (Load Cell).....	5
2.1.3. Modul Penguat HX711.....	8
2.1.4. Circuit Diagram Load Cell HX711 .....	9
2.1.5. LED .....	10
2.1.6. Bag Urine (Kateter) .....	11
2.1.7. NodeMCU ESP8266 V.3 .....	12
2.1.8. Arduino IDE ( <i>Integrated Development Environment</i> ).....	14
2.1.9. Library Arduino.....	15
2.2. Tinjauan Pustaka.....	16

2.2.1.	Internet Of Things .....	16
2.2.2.	Wireless Fidelity (WI-FI).....	17
2.2.3.	NodeMCU V.3 .....	18
2.2.4.	Android .....	18
<b>BAB 3 RANCANGAN SISTEM .....</b>		<b>20</b>
3.1.	Rancangan Sistem Keseluruhan .....	20
3.2.	Analisa Kebutuhan Sistem .....	22
3.2.1.	Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	22
3.2.2.	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	22
3.2.3.	Alat yang Dibutuhkan .....	22
3.3.	Rancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	23
3.4.	Rancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	24
3.4.1.	Diagram Alir NodeMCU.....	24
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>26</b>
4.1.	Implementasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	26
4.1.1.	Rangkaian Sensor Berat Load Cell.....	27
4.1.2.	Rangkaian Modul Hx711 .....	27
4.1.3.	Rangkaian LED.....	28
4.1.4.	Rancangan Kontruksi dan Sistem Penempatan Sensor .....	28
4.2.	Implementasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	30
4.2.1.	Konfigurasi ArduinoIDE.....	31
4.2.2.	Program penambahan <i>Library</i> .....	34
4.2.3.	Program Koneksi WIFI Hotspot .....	34
4.2.4.	Progam Deklarasi Pin dan Setting Variabel .....	36
4.2.5.	Progam Void Setup .....	37
4.2.6.	Progam Void Weight.....	38
4.2.7.	Progam Void Loop .....	39
4.2.8.	<i>Blynk</i> sebagai Aplikasi Minitoring .....	40
4.3.	Pengujian Alat .....	43
4.3.1.	Pengujian Sensor Berat Load Cell .....	44
4.3.2.	Hasil Bentuk Rancangan Alat .....	44
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>46</b>
5.1.	Kesimpulan.....	46

5.2. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN 1	
LAMPIRAN 2	

## DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1. Logo Blynk Apps4.....	5
Gambar 2.2. Arsitektur Blynk Apps.....	5
Gambar 2.3. Sensor Berat Load Cell.....	6
Gambar 2.4. Rangkaian <i>load cell</i> Tanpa Beban .....	7
Gambar 2.5. Rangkaian <i>load cell</i> Diberi Beban .....	7
Gambar 2.6. Modul Penguat Hx711 .....	8
Gambar 2.7. PinOut IC HX711 .....	8
Gambar 2.8. Circuit Diagram Chip Hx711.....	10
Gambar 2.9. Polaritas LED.....	11
Gambar 2.10. Bag Urine Chateter .....	11
Gambar 2.11. NodeMCU ESP8266-12E.....	13
Gambar 2.12. Arduino IDE .....	14
Gambar 2.13. Library Arduino.....	15
Gambar 3.1. Diagram Blok Sistem.....	20
Gambar 3.2. Diagram Blok <i>Hardware</i> .....	23
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> NodeMCU.....	24
Gambar 4.1. Skematik Alat Monitoring Bag Urine.....	26
Gambar 4.2. Rangkaian Sensor Berat Load Cell.....	27
Gambar 4.3. Rangkaian Modul Penguat Hx711.....	28
Gambar 4.4. Rangkaian LED .....	28
Gambar 4.5. Sistem Mekanis dan Penempatan Sensor .....	29
Gambar 4.6. Rancangan Kontruksi Sistem Mekanis Alat .....	29
Gambar 4.7. Menu Preferences <i>Arduino IDE</i> .....	31
Gambar 4.8. Menu Board Manager <i>Arduino IDE</i> .....	32
Gambar 4.9. Menu Setting Board <i>Arduino IDE</i> .....	32
Gambar 4.10. Install Library <i>Blynk</i> .....	33
Gambar 4.11. Example Program <i>Blynk</i> untuk ESP8266 .....	34

Gambar 4.12. Pengecekan Antara <i>NodeMCU V3</i> Dengan Internet .....	35
Gambar 4.13. Membuat Akun dan <i>Project</i> di Aplikasi <i>Blynk</i> .....	40
Gambar 4.14. <i>Auth Token</i> dan <i>Widget</i> di <i>Blynk</i> .....	41
Gambar 4.15. <i>Gauge Weight Scale</i> .....	42
Gambar 4.16. <i>Button Setting Rezero</i> .....	42
Gambar 4.17. <i>User interface</i> .....	43
Gambar 4.18. Fisik Alat Monitoring Bag Urine (Led Off) .....	45
Gambar 4.19. Fisik Alat Monitoring Bag Urine (Led On).....	45

## DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1. Karakteristik Sensor <i>load cell</i> (mekanik) .....	6
Tabel 2.2. karakteristik Sensor <i>load cell</i> (elektrik) .....	6
Tabel 2.3. Deskripsi PinOut IC HX711 .....	8
Tabel 2.4. GPIO <i>Mapping</i> .....	13
Tabel 2.5. Spesifikasi WI-FI dan Kompabilitas (Priyambodo,2005).....	17
Tabel 4.1. Pengujian Sensor Berat Load cell .....	44



## DAFTAR LISTING PROGRAM

	Hal.
<i>Listing 4.1. Program Penambahan Library</i> .....	34
<i>Listing 4.2. Program Koneksi WIFI Hotspot</i> .....	35
<i>Listing 4.3. Program Deklarasi Pin dan Variabel</i> .....	36
<i>Listing 4.4. Program Void Setup</i> .....	37
<i>Listing 4.5. Program Membuat Suatu Kondisi</i> .....	38
<i>Listing 4.6. Program Eksekusi</i> .....	39