

RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING*
KETINGGIAN AIR BERBASIS
INTERNET OF THINGS

SKRIPSI

Oleh :

MONIKA DAMAYANTI
201610225103



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2020

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

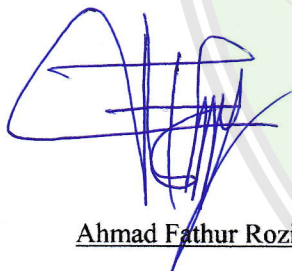
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Monitoring Ketinggian Air
Berbasis Internet Of Things
Nama Mahasiswa : Monika Damayanti
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225103
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Juli 2020

Bekasi, 04 Agustus 2020

MENYETUJUI

Pembimbing I

Pembimbing II



Ahmad Fathur Rozi, M.MSi

NIDN. 0327117402



R. Wisnu Prio Pamungkas, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0321127201

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Monitoring Ketinggian
Air Berbasis Internet Of Things
Nama Mahasiswa : Monika Damayanti
Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225103
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Juli 2020

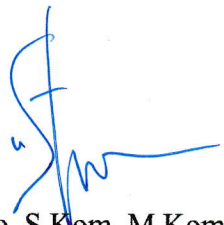
Bekasi, 04 Agustus 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Allan D. Alexander, ST, M.Kom
NIDN : 0305127404
Penguji I : Andy Achmad, S.Kom., M.Ti
NIDN : 0317057204
Penguji II : Ahmad Fathur Rozi, M.Msi
NIDN : 0327117402

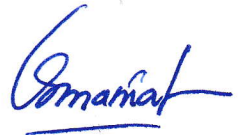
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Sugiyatno, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0313077206

Dekan
Fakultas Teknik


Ismaniah, S.Si, M.M

NIDN : 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul :

“Rancang Bangun Sistem Monitoring Ketinggian Air Berbasis Internet Of Things”.

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah saya tuliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 20 Juli 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Monika Damayanti

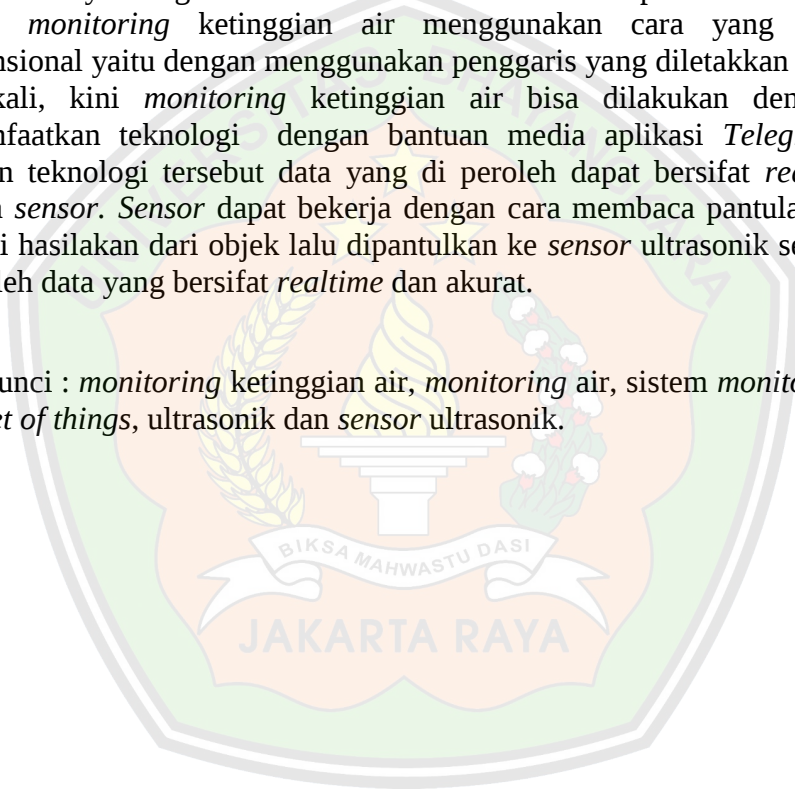
201610225103

ABSTRAK

Monika Damayanti. 201610225103. Rancang Bangun Sistem *Monitoring Ketinggian Air Berbasis Internet Of Things*.

Pada zaman modern seperti ini kemajuan teknologi berkembang semakin pesat khususnya perkembangan Teknologi *Internet of Thing* dimana semua bisa dikendalikan dimanapun dan kapanpun dengan sekali sentuhan asalakan perangkat terhubung dengan jaringan *internet*. Kemajuan teknologi tersebut semakin banyak digunakan dalam membantu kehidupan sehari-hari. Apabila dahulu *monitoring* ketinggian air menggunakan cara yang manual dan konvensional yaitu dengan menggunakan penggaris yang diletakkan di tepi sungai atau kali, kini *monitoring* ketinggian air bisa dilakukan dengan canggih memanfaatkan teknologi dengan bantuan media aplikasi *Telegram*. Dengan bantuan teknologi tersebut data yang di peroleh dapat bersifat *realtime* karena adanya *sensor*. *Sensor* dapat bekerja dengan cara membaca pantulan gelombang yang di hasilakan dari objek lalu dipantulkan ke *sensor* ultrasonik sehingga dapat diperoleh data yang bersifat *realtime* dan akurat.

Kata kunci : *monitoring* ketinggian air, *monitoring* air, sistem *monitoring* air, *IoT*, *internet of things*, ultrasonik dan *sensor* ultrasonik.

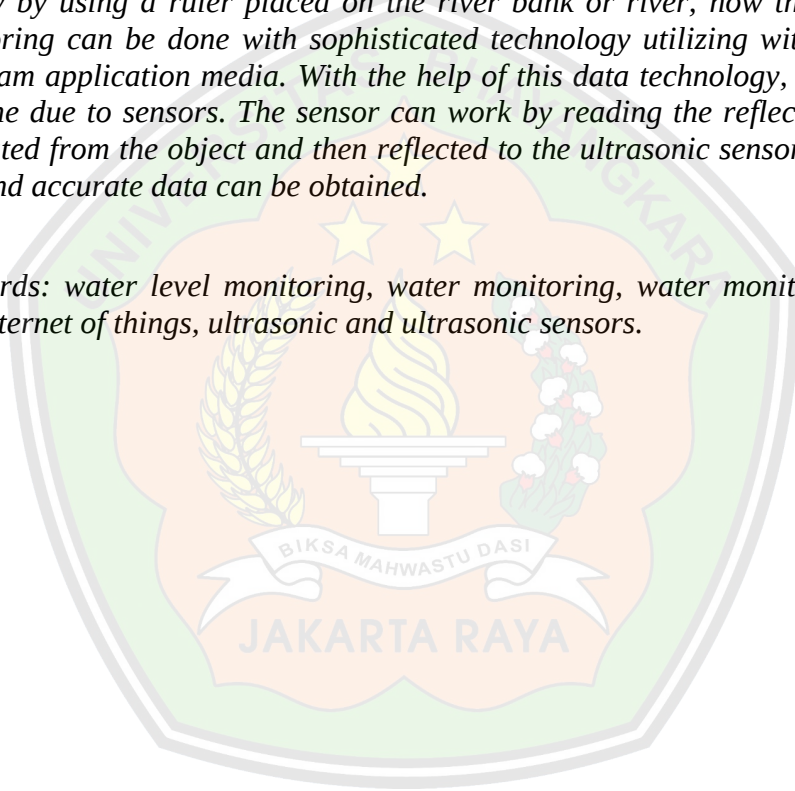


ABSTRACT

Monika Damayanti. 201610225103. *Design of a Water Level Monitoring System Based on the Internet of Things.*

In modern times, technological advances are developing rapidly, especially Internet technology, where everything can be controlled anywhere and anytime with a touch as long as the device is connected to the internet network. These technological advances are increasingly being used in helping everyday life. If in the past the water level monitoring used manual and conventional methods, namely by using a ruler placed on the river bank or river, now the water level monitoring can be done with sophisticated technology utilizing with the help of Telegram application media. With the help of this data technology, which can be realtime due to sensors. The sensor can work by reading the reflection of waves generated from the object and then reflected to the ultrasonic sensor so that real-time and accurate data can be obtained.

Keywords: water level monitoring, water monitoring, water monitoring system, IoT, internet of things, ultrasonic and ultrasonic sensors.



LEMBAR PERSYARATAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai siswa akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Monika Damayanti

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610225103

Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi Kepentingan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eklusif (*Non-Eklusive Royalti – Free Right*), atas karya ilmiah saya berjudul:

“RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* KETINGGIAN AIR BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti Non-Eklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatik-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikannya diinternet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 10 Juli 2020



Monika Damayanti

201610225103

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Alhamdulillah penulis selalu panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah banyak melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan baik. Adapun judul dari penulisan Skripsi yang penulis ambil adalah “RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* KETINGGIAN AIR BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”. Dalam penulisan Skripsi ini tidak lupa penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih yang tidak terkira kepada pihak-pihak yang telah membantu :

1. Kedua orangtua yang selalu memberikan dukungan do’a serta moril.
2. Sugiyatno, S.kom., M.Kom, selaku kepala jurusan Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ahmad Fathurrozi, SE., MMSI selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu untuk memberikan bimbingan serta mengarahkan penulis dalam penulisan Skripsi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. R. Wisnu Prio Pamungkas, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan memberikan saran dalam penulisan Skripsi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Dwipa Handayani, S.Kom., M.Si, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberi dorongan dari semester awal sampai tahap penulisan skripsi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Amir Hamzah, selaku Asisten Manager di PT Perusahaan Umum (PERUM) Jasa Tirta II yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk melakukan riset.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mohon kritik serta saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Bekasi, 04 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
LEMBAR PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Tempat dan Waktu Penelitian	4
1.7 Metode Konsep Pengembangan Sistem	4
1.8 Metode Penelitian.....	5
1.9 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Pengertian Rancang Bangun	8
2.3 Pengertian Sistem Monitoring.....	9
2.4 Pengertian <i>SDLC (Systems Development Life Cycle)</i>	9
2.4.1 Fungsi <i>SDLC</i>	10
2.4.2 Tahapan <i>SDLC</i>	10
2.4.3 Model Pengembangan <i>SDLC</i>	13

2.4.4	Metode <i>SDLC Prototype Model</i>	14
2.4.5	Kelebihan dan Kurangan <i>SDLC Prototype</i>	15
2.5	Simulasi	16
2.6	Alat Ukur	16
2.7	<i>Internet of Things (IoT)</i>	17
2.8	<i>Flowchart</i>	17
2.9	Aplikasi <i>Telegram</i>	19
2.10	Aplikasi <i>Fritzing</i>	19
2.11	<i>Sensor</i>	20
2.12	<i>Sensor Ultrasonik</i>	20
2.12.1	Kelebihan dan Kekurangan <i>Ultrasonik Sensor</i>	21
2.13	Internet.....	20
2.14	<i>NodeMCU ESP8266</i>	20
2.15	<i>Buzzer</i>	20
2.16	<i>Breadboard</i>	20
2.17	Kabel <i>Jumper</i>	20
2.18	Lampu <i>LED</i>	20
2.19	Kabel <i>USB</i>	20
2.20	Resistor	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Objek Penelitian	28
3.1.1	Sejarah Perusahaan Umum (PERUM) <i>Jasa Tirta II</i>	28
3.2	Visi Misi Perusahaan	29
3.3	Struktur Organisasi.....	31
3.4	Kerangka Penelitian	31
3.5	Analisis Sistem Berjalan	33
3.6	Permasalahan	34
3.7	Analisis Usulan Sistem.....	34
3.8	Analisis Kebutuhan Sistem	35
3.9	Flowchart Usulan Sistem.....	36
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....		37
4.1	Diagram Blok Sistem	37
4.1.1	Fungsi-fungsi Diagram Blok.....	37

4.2	Perancangan.....	38
4.2.1	Alat dan Bahan.....	38
4.2.2	Perakitan Alat.....	38
4.2.3	Perancangan Pengkoneksian Aplikasi.....	43
4.3	Implementasi	49
4.3	Desain Ilustrasi	56
BAB V PENUTUP.....		57
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Tinjauan Pustaka	7



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Tahapan SDLC	10
Gambar 2 Flowchart.....	18
Gambar 3 Sensor Ultrasonik	21
Gambar 4 NodeMCU ESP8266	23
Gambar 5 Buzzer.....	24
Gambar 6 Breadboard	24
Gambar 7 Kabel Jumper.....	25
Gambar 8 Lampu LED.....	26
Gambar 9 Kabel USB.....	26
Gambar 10 Resistor.....	27
Gambar 11 Struktur Organisasi.....	31
Gambar 12 Kerangka Penelitian.....	32
Gambar 13 Flowchart Sistem Berjalan	36
Gambar 14 Diagram Blok Sistem	38
Gambar 15 Perakitan Alat 1	40
Gambar 16 Perakitan Alat 2.....	40
Gambar 17 Perakitan Alat 3.....	41
Gambar 18 Perakitan Alat 4.....	41
Gambar 19 Perakitan Alat 5.....	42
Gambar 20 Perakitan Alat 6.....	42
Gambar 21 Perakitan Alat 7.....	43
Gambar 22 Perakitan Alat 8.....	43

Gambar 23 Pengkoneksian Aplikasi Telegram 1.....	44
Gambar 24 Pengkoneksian Aplikasi Telegram 2.....	45
Gambar 25 Pengkoneksian Aplikasi Telegram 3.....	45
Gambar 26 Pengkoneksian Aplikasi Telegram 4.....	46
Gambar 27 Pengkoneksian Aplikasi Telegram 5.....	46
Gambar 28 Pengkoneksian Aplikasi Telegram 6.....	47
Gambar 29 Pengkoneksian Aplikasi Arduino 1.....	48
Gambar 30 Pengkoneksian Aplikasi Arduino 2.....	48
Gambar 31 Pengkoneksian Aplikasi Arduino 3.....	49
Gambar 32 Pengkoneksian Aplikasi Telegram 7.....	49
Gambar 33 Implementasi 1.....	50
Gambar 34 Implementasi 2.....	51
Gambar 35 Implementasi 3.....	51
Gambar 36 Implementasi 4.....	52
Gambar 37 Implementasi 5.....	52
Gambar 38 Implementasi 6.....	53
Gambar 39 Implementasi 7.....	53
Gambar 40 Implementasi 8.....	54
Gambar 41 Implementasi 9.....	54
Gambar 42 Implementasi 10.....	55
Gambar 43 Implementasi 11.....	55
Gambar 44 Implementasi 12.....	56
Gambar 45 Desain Ilustrasi.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Balasan Riset

