

RANCANG BANGUN AWS *NODE*
UNTUK MONITORING CUACA DI PERKEBUNAN TEH
PPTK GAMBUNG BERBASIS NRF24L01

PRA PROPOSAL PROYEK TINGKAT

Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti Sidang Komite Proyek tingkat

oleh :

AYUNI MAHARANI MELLA TADURI DARYAMAN
6705184124



D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM
2020

Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki cuaca dan iklim yang khusus dan rumit. Hal ini disebabkan antara lain karena lokasi Indonesia yang berada pada daerah garis khatulistiwa, berbatasan dengan dua samudera yaitu Samudera Hindia dan Samudera Pasifik serta memiliki bentuk topografi orientasi dan struktur kepulauan (Nur A.C, 2019). Tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) merupakan tanaman tahunan, berasal dari daerah subtropis, karena itu di Indonesia lebih cocok ditanam di daerah pegunungan. Lingkungan fisik yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman teh ialah iklim dan tanah. Penghasil teh terbesar di Indonesia adalah daerah Jawa Barat yang menghasilkan 70% dari total produksi teh nasional (Reginawanti H, 2016).

Faktor iklim yang mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan teh seperti suhu udara yang baik berkisar 13 - 15 °C, kelembaban relatif pada siang hari >70%, curah hujan tahunan tidak kurang 2.000 mm, dengan bulan penanaman curah hujan kurang dari 60 mm tidak lebih 2 bulan. Dari segi penyinaran sinar matahari sangat mempengaruhi pertanian teh. Apabila, suhu mencapai 30°C pertumbuhan tanaman teh akan terlambat (Litbag, 2010). Tanaman teh tidak tahan terhadap kekeringan dan pertumbuhan pucuk tanaman teh sangat dipengaruhi oleh curah hujan serta penyinaran matahari (Kartawijaya, 1995). Serangan hama dan penyakit pada tanaman teh juga berhubungan dengan pola cuaca. Oleh karena itu, kenaikan suhu, peningkatan CO₂ dan curah hujan ekstrim (hujan lebat dan kekeringan) yang ditimbulkan oleh perubahan iklim (pemanasan global) dapat mempengaruhi produksi dan kualitas teh (Patra, *et al.*, 2013).

Dalam penelitian ini, penulis akan merancang *Automatic Weather Station Node* untuk monitoring cuaca dimana pada sisi *node sensor* ini menggunakan mikrokontroler ATmega328P sebagai otak dari *node sensor* dan beberapa macam sensor diantaranya, sensor kelembaban udara dan suhu, sensor kelembaban tanah, sensor intensitas cahaya, sensor kecepatan angin dan sensor hujan dan menggunakan panel surya sebagai sumber daya serta modul NRF24L01. Pada penelitian ini, akan dibuat 3 (tiga) *node sensor* yang akan disebar di lokasi-lokasi yang telah dipilih.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk monitoring kondisi cuaca di lingkungan perkebunan teh sehingga dapat meminimalisir dampak buruk yang disebabkan oleh

perubahan cuaca dan iklim tersebut. Hasil data yang telah diperoleh dari monitoring kondisi cuaca dari 3 (ketiga) *sensor node* nantinya akan ditampilkan pada suatu *website*.

Penelitian ini akan dilakukan di Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) Gambung, Jawa Barat. Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) merupakan Lembaga penelitian pemerintah yang bergerak dalam penelitian teh dan kina. Dengan adanya penelitian ini, yang berjudul “Rancang Bangun *Automatic Weather Station (Aws) Node* untuk Monitoring Cuaca di Perkebunan Teh Pusat Penelitian Dan Kina (PPTK) Gambung Berbasis NRF24L01” diharapkan dapat membantu dan dapat menambah inovasi di Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) Gambung.

Studi Literatur Penelitian Terkait

Tabel 1 Merupakan hasil studi literature terhadap penelitian yang terkait dengan judul yang diangkat.

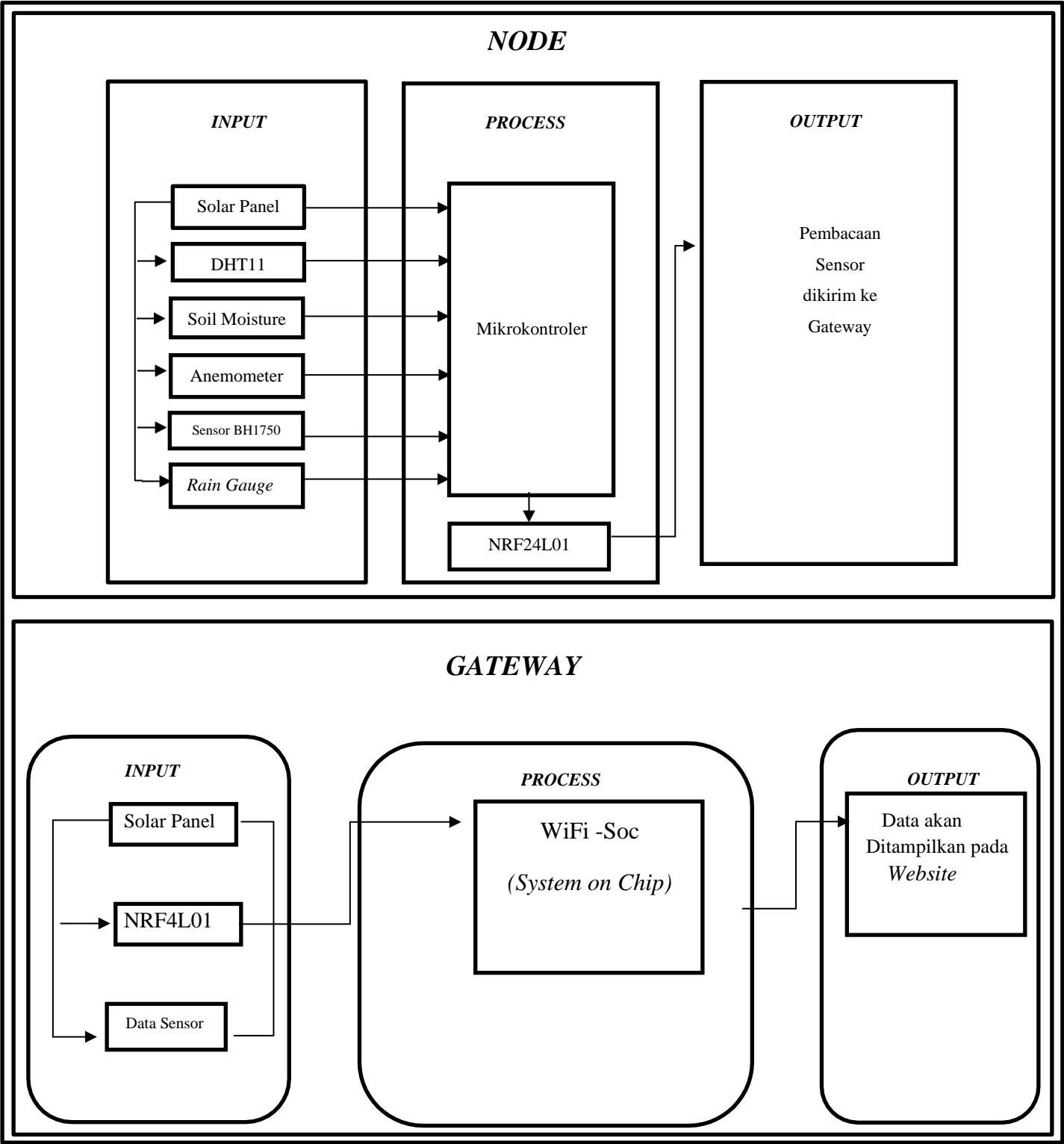
No	Judul Penelitian /Karya Ilmiah	Tahun	Keterangan
1.	Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Tanaman Teh (<i>Camellia sinensis L.</i> di Kebun Teh Pasirmalang, Jawa Barat	2020	Dalam penelitian ini, penulis melakukan penelitian dengan menggunakan data unsur-unsur iklim selama 10 tahun terakhir. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan menggunakan data sekunder kemudian dianalisis.
2.	Weather Station Quadcopter Using Arduino with NRF24L01 and GPS Module.	2019	Dalam penelitian ini, penulis membuat stasiun cuaca dengan menggunakan drone. Tujuan dari proyek ini adalah untuk merekam file parameter cuaca seperti suhu, kelembaban, tekanan dengan lokasi GPS yang diberi tag dan penulis menggunakan Modul NRF24L01 yang terhubung dengan Arduino.
3.	Design and Implementation of Arduino-Based Weather Monitoring System in Rural	2019	Dalam penelitian ini, penulis membuat sistem pemantauan cuaca menggunakan Arduino dan sensor DHT22, Sensor BMP180, Sensor LM393 dan sensor 2SS52M. Kemudian data yang diterinna akan dikirim melalui jaringan seluler menggunakan modem 3G/4G.
4.	Implementasi Perangkat <i>Gateway</i> Untuk Pengiriman Data Sensor Dari Lapangan Ke Pusat Data Pada Jaringan	2019	Dalam penelitian ini, penulis menggunakan modul komunikasi NRF24L01 untuk pengiriman data sensor. Pada penelitian ini terpasang sensor DHT11 yang terhubung dengan mikrokontroler dan

	<i>Wireless Sensor Network</i> Berbasis Perangkat nRF24L01		komunikasi antar node sensor dengan gateway menggunakan protocol RF24Mesh dan library yang telah ada.
5.	Rancang Bangun <i>Portable Weather Station</i> Berbasis Jaringan Sensor Nirkabel Menggunakan Koneksi VPN	2019	Dalam penelitian ini penulis menggunakan solar panel dan aki kering sebagai <i>power supply</i> dan penulis melakukan pengukuran unsur cuaca dan iklim dengan menggunakan sensor yang terpasang pada mikrokontroler NodeMCU v3. Kemudian, hasil pengukuran dari sensor dikirimkan ke Raspberry Pi melalui koneksi LAN dan dikirimkan ke DB Server & <i>Web Server</i> .
6.	Peningkatan Skalabilitas <i>Mini Weather Station Portable</i> berbasis <i>Internet of Things</i>	2019	Dalam penelitian ini, penulis membuat sistem Amicagama yang terdiri dari perangkat keras sensor node dan perangkat lunak dashboard pengguna. Pada Penelitian ini penulis menggunakan mikrokontroler sebagai otak sensor node, sensor-sensor untuk mendeteksi cuaca, keypad sebagai piranti masukan pengguna, LCD untuk menampilkan pesan.
7.	Arduino Based Weather Monitoring Telemetry System Using NRF24L01+	2018	Dalam penelitian ini penulis membuat sistem pemantauan cuaca. Penulis menggunakan Arduino Uno Board dan sensor DHT11, sensor LDR, BMP 180 Barometric Pressure dan Modul NRF24L01. Arduino menerima data dari sensor dan menampilkan output pada PC. Modul NRF24L01 digunakan untuk mengirimkan data yang didapat dari sensor.

8.	Rancang Bangun Sistem Pengukur Cuaca Otomatis Menggunakan Arduino dan Terintegrasi Dengan Website	2018	Dalam penelitian ini penulis membuat sistem pengukur cuaca otomatis dengan antarmuka <i>website</i> . Pada penelitian ini penulis menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega dan beberapa jenis sensor diantaranya, Sensor SHT11, Sensor Intensitas Cahaya BH1750, Sensor Curah Hujan dan Sensor Tekanan Udara BMP180, Sensor Kecepatan Angin dan Arah Angin serta Penulis menggunakan <i>Ethernet Shield</i> yang digunakan untuk mengirimkan data hasil ukur sensor ke <i>database</i> .
9.	Perancangan Sensor Kecepatan dan Arah Angin untuk <i>Automatic Weather Station (AWS)</i>	2017	Dalam penelitian ini, penulis membuat sistem pengukur kecepatan dan arah angin dengan menggunakan mikrokontroler ATmega328P dan dilengkapi dengan menggunakan sensor <i>Hall effect</i> yang berfungsi untuk mengetahui arah angin serta <i>rotary encoder</i> untuk mengetahui kecepatan angin
10.	Rancang Bangun <i>Automatic Weather Station (AWS)</i> Menggunakan <i>Raspberry Pi</i>	2016	Dalam penelitian ini penulis memanfaatkan <i>Raspberry Pi</i> sebagai <i>Automatic Weather Station</i> dengan sensor yang digunakan untuk mengukur cuaca. Pada penelitian ini, penulis menggunakan sensor temperature, sensor tekanan udara, dan kelembapan udara yang akan ditampilkan pada LCD.
11.	Teknologi Adaptasi Untuk Mengatasi Perubahan Iklim Pada Tanaman Teh	2014	Dalam penelitian ini, penulis membahas tentang berbagai faktor iklim yang mempengaruhi keberhasilan penanaman teh. Selain itu, pada penelitian ini membahas tentang penyebab serangan hama dan penyakit pada tanaman teh.

			Dan dalam penelitian ini juga dibahas mengenai upaya untuk beradaptasi dengan perubahan iklim.
--	--	--	--

Rancangan Sistem



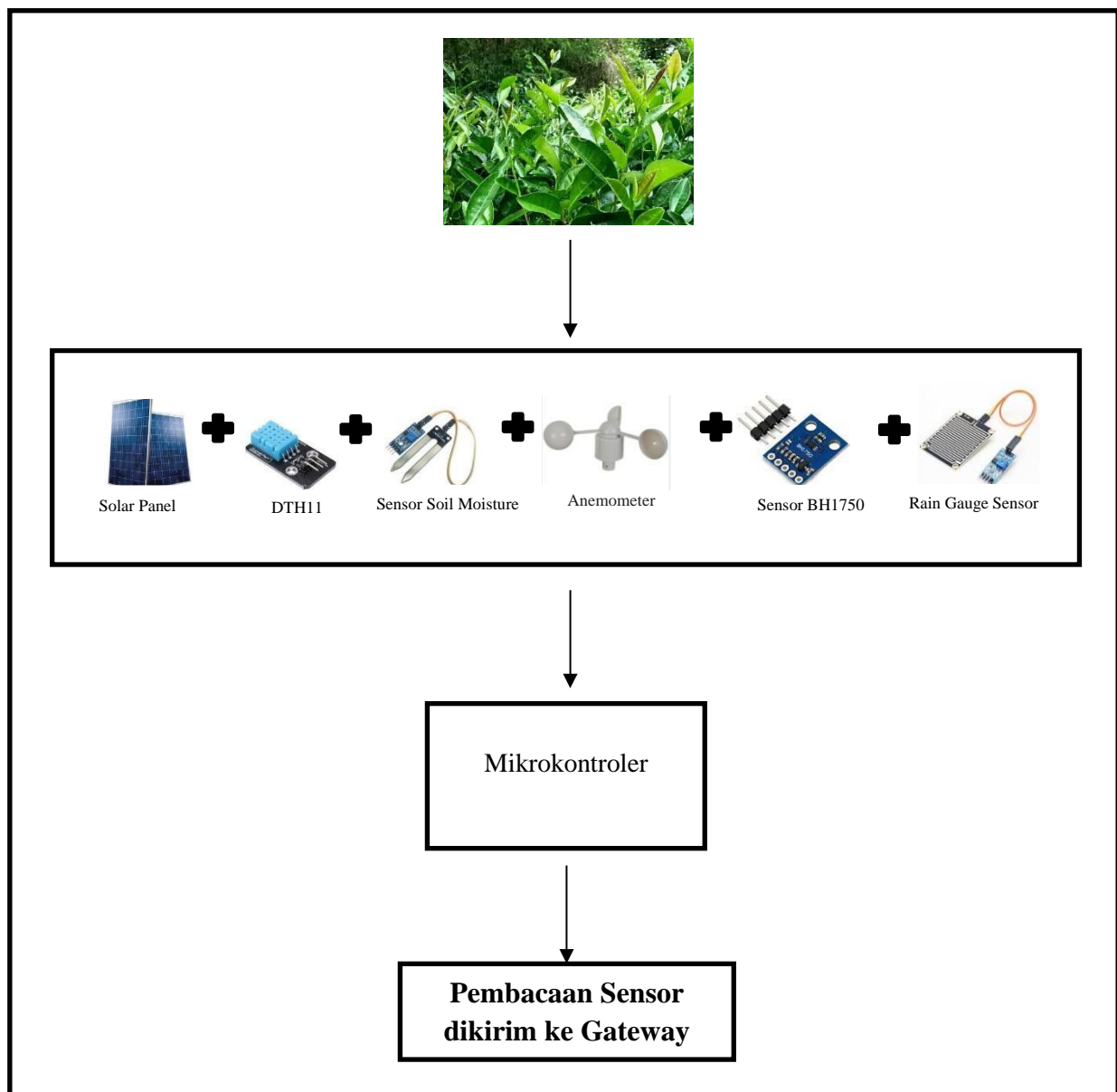
Gambar 1 Model Rancangan Sistem Monitoring Cuaca
di PTTK Gambung Secara Keseluruhan

Pada Gambar 1 Model Rancangan Sistem Monitoring Cuaca di PTTK Gambung Secara Keseluruhan merupakan model perancangan sistem monitoring cuaca pada Perkebunan Teh Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) Gambung secara keseluruhan. Pada proyek tingkat ini akan dikerjakan secara berkelompok berjumlah 2 (dua) orang dengan pembagian sub bab model sistem yaitu, satu orang akan mengerjakan bagian *AWS Node Sensor* dan *AWS WIFI-Gateway*.



Gambar 2 Lokasi Pelaksanaan Penelitian

Pada Gambar 2 merupakan lokasi pelaksanaan penelitian yaitu, Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) Gambung, Jawa Barat. Pada proyek tingkat ini, akan dibangun *Automatic Weather Station (AWS)* dengan node sensor yang berjumlah 3 yang akan diletakkan pada 3 titik lokasi yang terpilih. Dimana, node sensor 1 memiliki jarak sejauh 200 meter dari *gateway*, node sensor 2 memiliki jarak sejauh 700 meter dari *gateway* dan node 3 memiliki jarak sejauh 300 meter dari *gateway*. Untuk *gateway* berada di kantor PPTK Gambung, Jawa Barat.



Gambar 3 Model Rancang Bangun *Automatic Weather Station (Aws) Node* Untuk Monitoring Cuaca Di Perkebunan Teh Pusat Penelitian Dan Kina (PPTK) Gambung Berbasis NRF24L01

Pada Gambar 3. Perangkat keras *node sensor* terdiri mikrokontroler ATmega328P sebagai otak *node sensor* yang berfungsi untuk memproses data yang diterima dari inputan sensor. Penggunaan solar panel digunakan sebagai *power supply*. Sistem diawali dengan membaca *input* data dari sensor DHT11 yang berfungsi untuk mendeteksi suhu dan kelembaban udara. *Sensor Soil Moisture* yang berfungsi untuk mendeteksi kelembapan tanah dengan menancapkan sensor tersebut pada tempat teh ditanam. Sensor *Anemometer* yang berfungsi untuk mengukur kecepatan angin. Sensor cahaya BH1750 yang digunakan untuk mengukur intensitas cahaya pada ruang lingkup tanaman teh dan Sensor *Rain Gauge*

sebagai alat pendeteksi sensor curah hujan. Mikrokontroler sebagai otak *node sensor* berfungsi untuk membaca data-data dari sensor. Kemudian, data yang didapat dikirimkan ke *Gateway* dengan NRF24L01 sebagai modul komunikasi *wireless*. Pada penelitian ini, akan dibuat 3 (tiga) *node sensor* yang masing-masing *node sensor* tersebut dilengkapi 5 (lima) sensor yaitu, sensor kelembaban udara dan suhu, sensor kelembaban tanah, sensor kecepatan angin, sensor intensitas cahaya dan sensor hujan.

Referensi

- [1] Anjarsari, I. E. (2020). Pengaruh cuaca terhadap hasil pucuk teh (*Camellia sinensis* L.(O) Kuntze) klon GMB 7 pada periode jendangan dan pemetikan produksi. *Jurnal Kultivasi* Vol. 19 ISSN: 1412-4718, eISSN: 2581-138x, 1076-1082.
- [2] Cahyati, S. N. (2018). *Rancang Bangun Miniatur Stasiun Cuaca*. Makasar: DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA, FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS HASANUDDIN.
- [3] Dina Angela, T. A. (2017). Perancangan Sensor Kecepatan dan Arah Angin untuk Automatic Weather Station (AWS). *Jurnal Telematika*, vol. 12 no. 1 , Institut Teknologi Harapan Bangsa, Bandung p-ISSN: 1858-2516 e-ISSN: 2579-3772.
- [4] Eko M, R. S. (2019). Prototype weather station uses LoRa wireless connectivity. *International Conference On Engineering, Technology and Innovative Researche* (pp. 1-8). Purwokerto: Journal of Physics: Conference Series, Electrical Engineering Department, Universitas Jenderal Soedirman.
- [5] Ferdy Erwan, A. M. (2018). RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKUR CUACA OTOMATIS MENGGUNAKAN ARDUINO DAN TERINTEGRASI DENGAN WEBSITE. *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan Volume 06, No. 03 (2018)*, hal 255-264 ISSN: 2338-493X , 255-264.
- [6] Gina Zahra Anjani, A. (2020). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) di Kebun Teh Pasirmalang, Jawa Barat. *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 8 No. 3, ISSN: 2527-8452, 271-275.
- [7] I G. A. K. Diafari Djuni H, , I. (2019). Design and Implementation of Arduino-Based Weather Monitoring System in Rural. *Journal of Electrical, Electronics and Informatics*, p-ISSN: 2549–8304 e-ISSN: 2622–0393, 58-61.
- [8] Ir. Dedi Soleh Effendi, M. D. (2010). *Budidaya dan Pasca Panen TEH*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- [9] M. Salim Machfud, M. S. (2016). RANCANG BANGUN AUTOMATIC WEATHER STATION (AWS). *ALHAZEN Journal of Physics* Vol. II No. 2 Th. 2016 ISSN: 2407-9073, 48-57.

- [10] Muhammad Abdul Hadi, A. P. (2019). RANCANG BANGUN PORTABLE WEATHER STATION BERBASIS JARINGAN SENSOR NIRKABEL MENGGUNAKAN KONEKSI VPN. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)* Vol. 4 No. 1 p-ISSN: 2527 - 9661 e-ISSN: 2549 - 2837, 32-37.
- [11] Nur A. S. P., C. A. (2019). Peningkatan Skalabilitas Mini Weather Station Portable berbasis Internet of Things. *Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems (IJEIS)* Vol.9, No.2, pp. 203-214 ISSN (print): 2088-3714, ISSN (online): 2460-7681, 203-214.
- [12] Patra, P. S. (2013). EFFECT OF CLIMATE CHANGE ON PRODUCTION OF DARJEELING TEA: A CASE STUDY IN DARJEELING TEA RESEARCH & DEVELOPMENT CENTRE, TEA BOARD, KURSEONG. *Global Journal Of Biology, Argiculture & Healt Sciences*, Vol.2(4):174-180 ISSN: 2319 – 5584, 174-180.
- [13] Rafi Sidqi, B. R. (2018). Arduino Based Weather Monitoring Telemetry System Using NRF24L01+. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 336 (2018) 012024 doi:10.1088/1757-899X/336/1/012024. Surabaya: Department of Electrical Engineering, Universitas Negeri Surabaya.
- [14] Ranjitkar, S. S. (2016). *Climate modelling for agroforestry species selection in Yunnan Province, China*. China: Environmental Modelling & Software , 75:263-272.
- [15] Shasyasyam, S. A. (2019). Weather Station Quadcopter Using Arduino with NRF24L01 and GPS Module . *International Research Journal of Engineering and Technology*, Volume: 06 Issue: 03, e-ISSN: 2395-0056 p-ISSN: 2395-0072 , 4690-4691.
- [16] Tsany Afif, A. B. (2019). Implementasi Perangkat Gateway Untuk Pengiriman Data Sensor Dari Lapangan Ke Pusat Data Pada Jaringan Wireless Sensor Network Berbasis Perangkat nRF24L01. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* Vol. 3, No. 4 e-ISSN: 2548-964X, 3695-3701 .

Form Kesiediaan Membimbing Proyek Akhir

PROYEK AKHIR SEMESTER GANJIL| GENAP* TA 2020/2021

Tanggal : 7 Desember 2020

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

CALON PEMBIMBING 1

Kode : DYD

Nama : Denny Darlis, S.Si., M.T.

CALON PEMBIMBING 2

Kode : DNN

Nama : Dwi Andi Nurmantris, S.T., M.T.

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Akhir bagi mahasiswa berikut,

NIM : 6705184124

Nama : Ayuni Maharani Mella Taduri Daryaman

Prodi / Peminatan : D3TT/_(MI/SDV)

Calon Judul PA : Rancang Bangun AWS *Node* Untuk Monitoring Cuaca di Perkebunan Teh PPTK Gambung Berbasis nRF24L01

Dengan ini akan memenuhi segala hak dan kewajiban sebagai dosen pembimbing sesuai dengan Aturan Proyek Akhir yang berlaku.

Calon Pembimbing 1

(Denny Darlis, S.Si., M.T.)

Calon Pembimbing 2

(Dwi Andi Nurmantris, S.T., M.T.)

CATATAN:

1. Aturan Proyek Akhir versi terbaru dapat diunduh dari Portal Dosen » menu "File Repositori" » file "PA TEL-U FIT Pedoman & Template Desember 2013.rar"
2. Keputusan akhir penentuan pembimbing berada di tangan Ketua Kelompok Keahlian dengan memperhatikan aturan yang berlaku.
3. Pengajuan pembimbing boleh untuk kedua pembimbing sekaligus atau untuk salah satu pembimbingsaja



Telkom University
 Jl. Telekomunikasi No. 1, Terusan Buah Batu
 Bandung 40257
 Indonesia

Daftar Nilai Hasil Studi Mahasiswa

NIM (Nomor Induk Mahasiswa) : 6705184124 Dosen Wali : DUM / DADAN NUR RAMADAN
 Program Studi : D3 Teknologi Telekomunikasi
 Nama : AYUNI MAHARANI MELLA TADURI
 : DARYAMAN

2018/2019 - GANJIL

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1A2	K3 DAN LINGKUNGAN HIDUP	K3 AND ENVIRONMENT	2	AB	
DTH1B3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI I	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS I	3	A	
DTH1C3	DASAR TEKNIK KOMPUTER DAN PEMROGRAMAN	BASIC COMPUTER ENGINEERING AND PROGRAMMING	3	AB	
DTH1D3	RANGKAIAN LISTRIK	ELECTRICAL CIRCUITS	3	C	
DTH1E2	BENGKEL MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL	MECHANICAL AND ELECTRICAL WORKSHOP	2	B	
DTH1F3	DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI	BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM	3	AB	
DUH1A2	LITERASI TIK	ICT LITERACY	2	A	
HUH1A2	PENDIDIKAN AGAMA DAN ETIKA - ISLAM	RELIGIOUS EDUCATION AND ETHICS - ISLAM	2	A	
Jumlah SKS			20		
IPS			3.4		

2018/2019 - GENAP

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DMH1A2	OLAH RAGA	SPORT	2	A	
DTH1G3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI II	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS II	3	AB	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.74		

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1H3	TEKNIK DIGITAL	DIGITAL TECHNIQUES	3	A	
DTH1I3	ELEKTRONIKA ANALOG	ANALOG ELECTRONIC	3	A	
DTH1J2	BENGKEL ELEKTRONIKA	ELECTRONICS WORKSHOP	2	AB	
DTH1K3	ELEKTROMAGNETIKA	ELECTROMAGNETIC	3	B	
HUH1G3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	PANCASILA AND CITIZENSHIP	3	A	
LUH1B2	BAHASA INGGRIS I	ENGLISH I	2	A	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.74		

2018/2019 - ANTARA

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

2019/2020 - GANJIL

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH2A2	BAHASA INGGRIS TEKNIK I	ENGLISH TECHNIQUE I	2	AB	
DTH2B3	KOMUNIKASI DATA BROADBAND	BROADBAND DATA COMMUNICATIONS	3	A	
DTH2C2	BENGKEL INTERNET OF THINGS	INTERNET OF THINGS WORKSHOP	2	B	
DTH2D3	APLIKASI MIKROKONTROLER DAN ANTARMUKA	MICROCONTROLLER APPLICATIONS AND INTERFACES	3	A	
DTH2E3	SISTEM KOMUNIKASI	COMMUNICATIONS SYSTEMS	3	AB	
DTH2F3	TEKNIK TRANSMISI RADIO	RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES	3	BC	
DTH2G3	SISTEM KOMUNIKASI OPTIK	OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS	3	AB	
LUH1A2	BAHASA INDONESIA	INDONESIAN	2	AB	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.45		

2019/2020 - GENAP

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DMH1B2	PENGEMBANGAN PROFESIONALISME	PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2	A	
DMH2A2	KERJA PRAKTEK	INTERSHIP	2	A	
DTH2H3	JARINGAN DATA BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORK	3	A	
DTH2I3	DASAR KOMUNIKASI MULTIMEDIA	BASIC COMMUNICATION MULTIMEDIA	3	AB	
DTH2J2	TEKNIK TRAFIK	TRAFFIC ENGINEERING	2	A	
DTH2K3	ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI	ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS	3	AB	
DTH2L3	TEKNIK ANTENNA DAN PROPAGASI	ANTENNA TECHNIQUES AND PROPAGATION	3	A	
DTH2M3	SISTEM KOMUNIKASI SELULER	CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS	3	AB	
DUH2A2	KEWIRAUSAHAAN	ENTREPRENEURSHIP	2	A	
Jumlah SKS			23		
IPS			3.8		

2019/2020 - ANTARA

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

2020/2021 - GANJIL

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
UWI3E1	HEI	HEI	1		
VTI2H2	BAHASA INGGRIS TEKNIK II	ENGLISH TECHNIQUES II	2		
VTI2K3	JARINGAN TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORKS	3		
VTI3D3	KEAMANAN JARINGAN	NETWORK SECURITY	3		
VTI3E2	CLOUD COMPUTING	CLOUD COMPUTING	2		
Jumlah SKS			11		
IPS			0		

2020/2021 - GENAP

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
------------------	-------------	-----------------------------	-----	-------	--------

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

Tingkat I	: 41 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.57
Tingkat II	: 81 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.6
Tingkat III	: 85 SKS	Belum Lulus	IPK : 3.61
Jumlah SKS	: 85 SKS		IPK : 3.61

Total SKS dan IPK dihitung dari mata kuliah lulus dan mata kuliah belum lulus. Nilai kosong dan T tidak diikutkan dalam perhitungan IPK.

Pencetakan daftar nilai pada tanggal 09 Desember 2020 21:08:59 oleh AYUNI MAHARANI MELLA TADURI DARYAMAN