

**MONITORING KWH METER DIGITAL  
MENGUNAKAN ESP8266 BERBASIS TELEGRAM BOT**

**PRA PROPOSAL PROYEK TINGKAT**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti Sidang Komite Proyek tingkat**

**oleh :**

**ABDUL ALIM NUJULUDIN**

**6705184119**



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS ILMU TERAPAN  
UNIVERSITAS TELKOM  
2020**

## Latar Belakang

Energi listrik telah menjadi salah satu kebutuhan primer manusia karena semua lingkungan membutuhkan energi listrik seperti di rumah, tempat kerja, pabrik, dll. Kebutuhan listrik di disediakan oleh perusahaan Negara dimana setiap konsumen harus membayar biaya sesuai dengan seberapa banyak listrik yang digunakan. Perhitungan pemakaian daya listrik dihitung berdasarkan besar pemakaian daya dikalikan waktu dengan satuan kilo watt per jam, yang dapat dilihat pada KWH meter.

Penggunaan energi listrik diukur melalui meter kWh. Sedangkan, sistem pembayarannya dilakukan melalui sistem prabayar atau pascabayar. Meter kWh berdasarkan sistem kerjanya dibagi menjadi 2(dua), yaitu: meter kWh digital dan meter kWh mekanik. Pada umumnya meter kWh digital digunakan untuk sistem prabayar karena lebih mudah untuk diimplementasikan menggunakan sistem token. Meter kWh dengan sistem token masih memiliki kekurangan, yaitu tidak bisa mengetahui informasi penggunaan energi listrik setiap hari atau rata-rata penggunaannya. Meter kWh digital menggunakan indikator lampu led sebagai indikasi besarnya beban yang terukur (pulsa/kWh). Sedangkan meter kWh mekanik menggunakan sistem putaran piringan (putaran/kWh). Pada proposal ini menggunakan meter kWh digital satu fasa kelas 1 (satu) dengan bantuan sensor LDR yang berfungsi sebagai pendeteksi indikator lampu led dengan panjang gelombang yang dapat dideteksi antara 400-700 nm.

Pada proposal ini menggunakan mikrokontroler arduino jenis ESP8266 yang telah memiliki komponen koneksi *wifi* di dalamnya. Hasil penggunaan energi listrik oleh rumah tangga dikirim ke *server* melalui koneksi *wifi* dengan periode waktu tertentu, dan data yang terdapat di server dapat di akses melalui telegram bot. Server dibangun menggunakan system operasi *database MySQL*, *apache webserver*, dan *firebase*. Data yang dikirim oleh ESP8266 yaitu: energi kWh, waktu saat pengiriman dan waktu saat penerimaan (tersimpan di *database*).

## Studi Literatur Penelitian Terkait

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

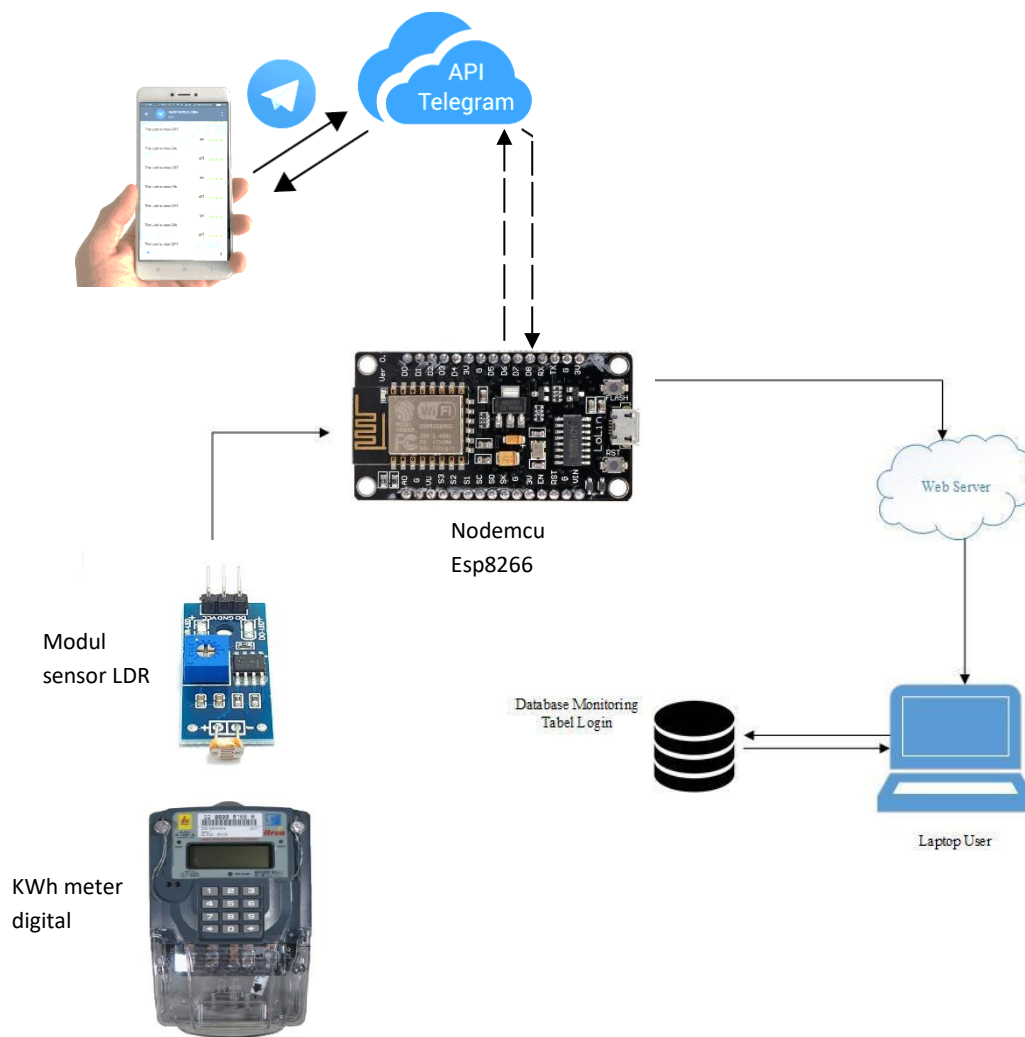
**Tabel 1 Hasil Studi Literatur**

No	Judul Penelitian /Karya Ilmiah	Tahun	Keterangan
1.	Monitoring Pemakaian Daya Listrik Secara Realtime Berbasis Internet of Things [1]	2019	Kenyataannya pencatatan kWh (kilowatt-jam) tidak dapat di kontrol secara real-time, sering kali pemakaian yang over budget. Maka dibuatlah aplikasi pengendalian jarak jauh (mobile control). Serta juga dibuat aplikasi yang dapat monitoring pemakaian daya listrik, dan dapat memberikan estimasi biaya penggunaan kwh listrik yang akan datang berbasis internet of things menggunakan mikrokontroler wemos.
2.	Sistem Monitoring Pemakaian Daya Listrik Dengan Menggunakan Mikrokontroler AVR Atmega 8535 [2]	2011	Pada proyek akhir ini dibuat suatu sistem informasi yang dapat memudahkan user dalam memonitoring pemakaian daya listrik melalui pengolahan data KWH Meter. Dimana yang dimonitoring adalah nilai KWH yang telah terpakai yang diolah kedalam bentuk rupiah. Kemudian hasil monitoring akan ditampilkan melalui sebuah LCD. Pemrograman yang digunakan pada sismin adalah bahasa C.
3.	Sistem Monitoring Daya Listrik Berbasis IoT (Internet of Thing) [3]	2018	Makalah ini membahas sistem monitoring daya listrik berbasis <i>Internet of Thing</i> (IoT) untuk mendapatkan informasi-informasi yang berhubungan dengan pengukuran energi listrik antara lain daya semu (VA), tegangan (V),

			dan Arus (A) secara real time yang dapat diakses dari Jaringan Internet. Untuk menghubungkan ke internet alat ini menggunakan <i>ethernet shield</i> , dan untuk tampilan monitoring di internet menggunakan <i>Ubidot</i> .
4.	Perancangan Sistem Monitoring Hujan Berbasis Arduino Uno dan Telegram Messenger [4]	2019	Beberapa alat untuk perancangan ini adalah mikrokontroler arduino uno untuk pembacaan, pemrosesan data dan pemrograman. Penggunaan real time clock untuk memberikan informasi waktu ketika sensor bekerja, LCD untuk penampil data curah hujan yang tercatat dan sensor curah hujan tipping bucket. Hasil pengolahan data pemantauan hujan dapat diakses melalui telegram messenger dengan memanfaatkan telegram bot untuk mengetahui jenis hujan seperti hujan sedang, hujan lebat atau hujan sangat lebat.
5.	Implementasi Internet of Things Pada Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Telegram Messenger Bot dan Nodemcu Esp 8266 [5]	2019	Penggunaan NodeMCU ESP8266 saat ini disukai oleh internet of things based karena harga modul cukup murah dan dapat diprogram menggunakan Arduino IDE memungkinkan NodeMCU menjadi pilihan yang disukai. Penelitian ini menggunakan Telegram Messenger Bot sebagai pengirim pesan dan penerima pesan untuk mengontrol lampu rumah, menggunakan NodeMCU sebagai pengontrol Relay untuk mematikan dan menyalakan lampu rumah ketika mereka berada atau tidak di Rumah.

## Rancangan Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan aplikasi monitoring KWh meter digital menggunakan mikrokontroler esp8266 berbasis firebase yang terdiri dari sub bab model sistem, diagram alir perancangan sistem, proses pengukuran KWh meter digital, analisa kebutuhan sistem, realisasi sistem dan skenario pengujian. Adapun model sistem *monitoring* yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Model Sistem Perancangan Monitoring KWh Meter Digital

Sensor LDR di letakan dekat dengan indicator led pulse KWh meter digital, agar sensor dapat mendeteksi perubahan led dan juga mikrokontroler membaca berapa kali terjadinya perubahan dengan tepat.

## Referensi

- [1] Tukadi, Wahyu Widodo, Maretha Ruswiensari, "Monitoring Pemakaian Daya Listrik Secara Realtime Berbasis Internet of Things," Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan VII, Institut Teknologi Adhi Tama, Surabaya, 2019.
- [2] Nobel Tumogi Candra Sitorus, Rendy Munadi, Agung Nugroho Jati, "Sistem Monitoring Pemakaian Daya Listrik dengan Menggunakan Mikrokontroler AVR Atmega 8535," Tugas Akhir, Telkom University, Bandung, 2011.
- [3] Dolly Handarly, Jefri Lianda, "Sistem Monitoring Daya Listrik Berbasis IoT (*Internet of Thing*)," *Journal of Electrical Electronic Control and Automotive Engineering* (JEECAE), vol. 3, no. 2, Politeknik Bengkulu, November 2018.
- [4] Ghuftron Zaida Muflih, Sunardi, Anton Yudhana, "Perancangan Sistem Monitoring Hujan Berbasis Arduino Uno dan Telegram Messenger," Seminar Nasional Riset dan Teknologi 2019, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, 2019.
- [5] Mohamad Yusuf Efendi, Joni Eka Chandra, "Implementasi Internet of Things Pada Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Telegram Messenger Bot dan Nodemcu Esp 8266," *Global Journal of Computer Science and Technology: A Hardware and Computation*, Universitas Putera, Batam, 2019.

# Form Kesiediaan Membimbing Proyek Tingkat

PROYEK TINGKAT SEMESTER GANJIL TA 2020/2021



Tanggal : 10 Desember 2020

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

## CALON PEMBIMBING 1

Kode : AIM

Nama : Aris Hartaman, S.T., M.T.

## CALON PEMBIMBING 2

Kode : RGK

Nama : Syahban Rangkuti, S.T., M.T.

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Tingkat bagi mahasiswa berikut,

NIM : 6705184119

Nama : Abdul Alim Nujuludin

Prodi / Peminatan : D3TT/IOT

Calon Judul PA :

## **MONITORING KWH METER DIGITAL MENGUNAKAN ESP8266 BERBASIS TELEGRAM BOT**

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

Calon Pembimbing 1

(Aris Hartaman, S.T., M.T.)

Calon Pembimbing 2

(Syahban Rangkuti, S.T., M.T.)

### CATATAN:

1. Aturan Proyek Akhir versi terbaru dapat diunduh dari: <http://dte.telkomuniversity.ac.id/panduan-proyek-akhir/>
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 pembimbing saja



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

### Daftar Nilai Hasil Studi Mahasiswa

NIM (Nomor Induk Mahasiswa) : 6705184119      Dosen Wali : HPT / HASANAH PUTRI  
 Nama : ABDUL ALIM NUJULUDIN      Program Studi : D3 Teknologi Telekomunikasi

#### 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	AB	
DTH1F3	DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI	BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM	3	B	
DUH1A2	LITERASI TIK	ICT LITERACY	2	A	
HUH1A2	PENDIDIKAN AGAMA DAN ETIKA - ISLAM	RELIGIOUS EDUCATION AND ETHICS - ISLAM	2	AB	
Jumlah SKS			20		
IPS			3.33		

#### 2018/2019 - GENAP

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DMH1A2	OLAH RAGA	SPORT	2	AB	
DTH1G3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI II	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS II	3	AB	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.43		



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	AB	
DTH1J2	BENGKEL ELEKTRONIKA	ELECTRONICS WORKSHOP	2	AB	
DTH1K3	ELEKTROMAGNETIKA	ELECTROMAGNETIC	3	C	
HUH1G3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	PANCASILA AND CITIZENSHIP	3	A	
LUH1B2	BAHASA INGGRIS I	ENGLISH I	2	AB	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.43		

**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	A	
DTH2B3	KOMUNIKASI DATA BROADBAND	BROADBAND DATA COMMUNICATIONS	3	AB	
DTH2C2	BENGKEL INTERNET OF THINGS	INTERNET OF THINGS WORKSHOP	2	AB	
DTH2D3	APLIKASI MIKROKONTROLER DAN ANTARMUKA	MICROCONTROLLER APPLICATIONS AND INTERFACES	3	AB	
DTH2E3	SISTEM KOMUNIKASI	COMMUNICATIONS SYSTEMS	3	A	
DTH2F3	TEKNIK TRANSMISI RADIO	RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES	3	AB	
DTH2G3	SISTEM KOMUNIKASI OPTIK	OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS	3	BC	
Jumlah SKS			19		
IPS			3.47		

**2019/2020 - 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
DMH1B2	PENGEMBANGAN PROFESIONALISME	PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2	A	
DMH2A2	KERJA PRAKTEK	INTERSHIP	2	A	
DTH2H3	JARINGAN DATA BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORK	3	AB	
DTH2I3	DASAR KOMUNIKASI MULTIMEDIA	BASIC COMMUNICATION MULTIMEDIA	3	A	
DTH2J2	TEKNIK TRAFIK	TRAFFIC ENGINEERING	2	AB	
DTH2K3	ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI	ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS	3	A	
DTH2L3	TEKNIK ANTENNA DAN PROPAGASI	ANTENNA TECHNIQUES AND PROPAGATION	3	AB	
DTH2M3	SISTEM KOMUNIKASI SELULER	CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS	3	A	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.81		

**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
UKI2C2	BAHASA INDONESIA	INDONESIAN LANGUAGE	2		
UWI3A2	KEWIRAUSAHAAN	ENTREPRENEURSHIP	2		
UWI3E1	HEI	HEI	1		
VTI2G3	PENGOLAHAN SINYAL INFORMASI	INFORMATION SIGNAL PROCESSING	3		
VTI2H2	BAHASA INGGRIS TEKNIK II	ENGLISH TECHNIQUES II	2		
VTI2K3	JARINGAN TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORKS	3		
VTI3D3	KEAMANAN JARINGAN	NETWORK SECURITY	3		
Jumlah SKS			16		
IPS			0		

**2020/2021 - GENAP**

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 : 3.38

Tingkat II : 81 SKS Belum Lulus IPK : 3.51

Tingkat III : 81 SKS Belum Lulus IPK : 3.51

**Jumlah SKS : 81 SKS IPK : 3.51**

**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 11 Desember 2020 19:30:28 oleh **ABDUL ALIM NUJULUDIN***