

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

*Digital kWh Meter Monitoring
Using Esp8266 With Telegram Bot Based*

PROPOSAL PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk mengambil Mata Kuliah Proyek Akhir

oleh :

ABDUL ALIM NUJULUDIN

6705184119



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Proyek Akhir dengan judul :

MONITORING KWH METER DIGITAL
MENGUNAKAN ESP8266 BERBASIS TELEGRAM BOT

*Digital kWh Meter Monitoring
Using Esp8266 With Telegram Bot Based*

oleh :

ABDUL ALIM NUJULUDIN
6705184119

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan sebagai syarat mengambil
Mata Kuliah Proyek Akhir
pada Program Studi D3 Teknologi Telekomunikasi Universitas Telkom

Bandung, 22 Januari 2021

Menyetujui,

Pembimbing I



Aris Hartaman, S.T., M.T.

NIP. 02770045-1

Pembimbing II



Syahban Rangkuti, S.T., M.T.

NIP. 177710033-6

ABSTRAK

Penggunaan listrik sudah menjadi kebutuhan utama bagi semua masyarakat. Besar pemakaian energi listrik oleh setiap konsumen dapat diukur dengan menggunakan suatu alat pengukur energi listrik yaitu kWh meter, seperti yang dilakukan oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN) pada tiap – tiap pelanggan. Pelanggan akan membayar biaya listrik sesuai dengan nilai kWh meter yang terukur baik secara pascabayar maupun prabayar. Akan tetapi, masih terdapat kelemahan dalam sistem pembayaran daya energi listrik tersebut. Salah satu kelemahannya yaitu masyarakat tidak dapat melakukan pengontrolan pemakaian energi listrik setiap hari karena pelanggan hanya mengetahui besarnya daya yang terpakai ketika telah tiba waktunya pembayaran.

Prototipe alat bantu monitoring kWh meter digital rumah tangga dirancang dengan menggunakan sensor *Light Dependent Resistor* (LDR) sebagai pendeteksi kedipan lampu led pada kWh meter digital yang dikontrol oleh mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dan dapat terhubung ke server melalui *api service* dengan *framework codeigniter*.

Penelitian ini bertujuan untuk membantu konsumen secara umum dalam memonitor kWh meter melalui jarak jauh dengan sistem telegram bot. Hal ini sangat dimungkinkan mengingat kesibukan konsumen dalam kegiatan keseharian mereka, baik dikantor ataupun kegiatan diluar rumah, Sehingga diharapkan dengan sistem ini, konsumen merasa terbantu jikalau ingin mengetahui secara langsung pemakaian energi listrik yang mereka gunakan secara *real time*.

kata kunci : *kWh Meter Digital, Light Dependent Resistor (LDR), NodeMCU ESP8266, telegram bot*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1 kWh Meter Digital	4
2.2 ESP8266.....	4
2.3 Light Dependent Resistor (LDR).....	5
2.4 Telegram Bot	6
2.5 Web Server	6
2.6 Firebase	7
BAB III MODEL SISTEM	8
3.1 Blok Diagram Sistem.....	8
3.2 Tahapan Perancangan	9
3.3 Perancangan Sistem	11
BAB IV BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN	12
4.1 Keluaran yang Diharapkan	12
4.2 Jadwal Pelaksanaan.....	12
DAFTAR PUSTAKA.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Diagram Sistem kWh Meter Digital	4
Gambar 2.2 (a) ESP8266-12F, (b) NodeMCU <i>Board with</i> ESP8266-12F.....	5
Gambar 2.3 Bentuk Fisik dan Simbol LDR	6
Gambar 2.4 Fitur Firebase.....	7
Gambar 3.1 Model Sistem Perancangan Alat Monitoring kWh Meter Digital	8
Gambar 3.2 Flowchart Perancangan Alat Monitoring kWh Meter Digital	9

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan	12
------------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 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 [1]. 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 (puls/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 [2].

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*).

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Membuat dan merancang alat monitoring daya listrik *realtime* untuk memberi kemudahan dan akses pengawasan konsumsi listrik jarak jauh kepada pelanggan yang dapat berfungsi dengan baik.
2. Mengetahui akurasi pengukuran daya listrik yang terpakai dengan alat monitoring daya listrik *realtime* dibandingkan dengan hasil pengukuran kWh meter dari PLN.
3. Untuk mengetahui pengaruh fungsi pembatasan kWh dari alat monitoring daya listrik terhadap efisiensi penggunaan listrik oleh pelanggan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang alat monitoring kWh meter digital mampu menerima instruksi berupa, set batas kWh.
2. Bagaimana *user* dapat memonitoring penggunaan daya listrik pada kWh meter digital melalui aplikasi telegram.
3. Bagaimana ESP8266 melakukan pembacaan energi listrik dengan sensor LDR pada kWh meter digital.
4. Bagaimana mikrokontroler mengirim data kWh meter digital ke server.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Alat monitoring kWh meter digital untuk aplikasi pencatatan kWh secara otomatis.
2. Pembacaan nilai kWh berdasarkan keluaran *impulse output* kWh meter digital yang digunakan.
3. Listrik yang dimonitoring merupakan kWh meter digital 1-phase (220VAC).
4. Aplikasi yang dapat digunakan oleh *user* untuk memonitoring kWh meter digital adalah web server dan juga telegram bot.

1.5 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Bertujuan untuk mempelajari dasar teori dari literatur-literatur mengenai mengolah data, diantaranya ialah sebagai berikut:

- a. Mempelajari tentang perangkat yang digunakan, diantaranya ESP8266.
- b. Mempelajari tentang telegram bot.
- c. Mempelajari tentang kWh meter digital.

2. Perancangan

Merancang sistem dan pemodelan yang diinginkan sesuai dengan tujuan Proyek Akhir ini agar sistem dapat digunakan.

3. Pengujian

Jika sistem telah berjalan, maka didapat keberhasilan maupun ketidakberhasilan dari simulasi sistem tersebut, sehingga dilakukan perbaikan sistem tersebut agar berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

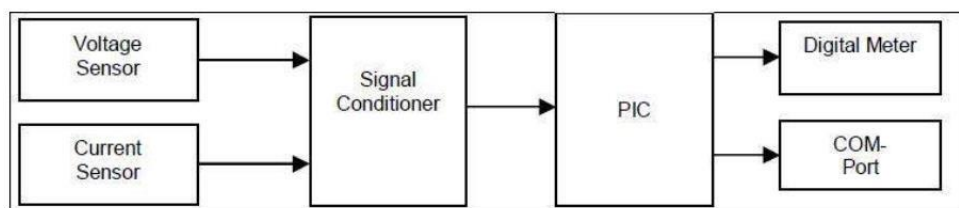
4. Implementasi

Setelah melakukan pengujian, Langkah selanjutnya ialah implementasi Monitoring kWh meter digital menggunakan ESP8266 berbasis telegram bot untuk kWh meter digital PLN yang terdapat di rumah.

BAB II DASAR TEORI

2.1 kWh Meter Digital

Meter kWh berdasarkan sistem kerjanya dibagi menjadi 2(dua), yaitu: meter kWh digital dan meter kWh analog. Pada umumnya meter kWh digital digunakan untuk sistem Prabayar karena lebih mudah untuk diimplementasikan menggunakan sistem token [1]. 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.



Gambar 2.1 Blok Diagram Sistem kWh Meter Digital

Komponen utama pada kWh meter digital adalah sensor arus, sensor tegangan, mikrokontroler (umumnya menggunakan PIC – Peripheral Interface Controller). Lalu untuk cara kerjanya layer Sensor arus akan mengukur arus pada beban Sensor tegangan akan mengukur tegangan pada beban Kedua informasi dikirimkan ke mikrokontroler yang akan diubah dari sinyal analog (arus & tegangan) menjadi sinyal digital (ADC – Analog to Digital Converter) Selanjutnya mikrokontroler akan memproses perhitungan pemakaian daya listrik dengan data arus & tegangan yang diperolehnya Hasil perhitungan akan ditampilkan pada layer.

2.2 ESP8266

ESP8266 merupakan modul wifi yang berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler seperti Arduino agar dapat terhubung langsung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP.

Modul ini membutuhkan daya sekitar 3.3v dengan memiliki tiga mode wifi yaitu Station, Access Point dan Both (Keduanya). Modul ini juga dilengkapi dengan prosesor, memori dan GPIO dimana jumlah pin bergantung dengan jenis ESP8266 yang kita gunakan. Sehingga modul ini bisa berdiri sendiri tanpa menggunakan mikrokontroler apapun karena sudah memiliki perlengkapan layaknya mikrokontroler [7]. Perangkat ini dapat diprogram menggunakan Arduino IDE. Dengan menambahkan library ESP8266 pada board manager.



(a)



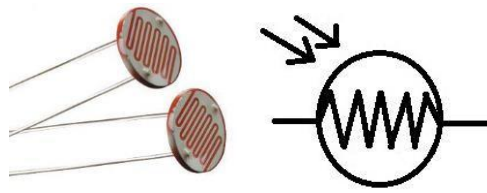
(b)

Gambar 2.2 (a) ESP8266-12F, (b) NodeMCU Board with ESP8266-12F

2.3 Light Dependent Resistor (LDR)

Light Dependent Resistor (LDR) ialah jenis resistor yang berubah hambatannya karena pengaruh cahaya. Besarnya nilai hambatan pada sensor cahaya LDR tergantung pada besar kecilnya cahaya yang diterima oleh LDR itu sendiri. Bila cahaya gelap nilai tahanannya semakin besar, sedangkan cahayanya terang nilainya menjadi semakin kecil. LDR adalah jenis resistor yang biasa digunakan sebagai detektor cahaya atau pengukur besaran konversi cahaya. LDR terdiri dari sebuah cakram semikonduktor yang mempunyai dua buah elektroda pada permukaannya.

Resistansi LDR berubah seiring dengan perubahan intensitas cahaya yang mengenainya. Dalam keadaan gelap resistansi LDR sekitar $10\text{ M}\Omega$ dan dalam keadaan terang sebesar $1\text{ K}\Omega$ atau kurang. Sensor LDR dapat berfungsi sebagai pendeteksi indikator lampu led dengan panjang gelombang yang dapat dideteksi antara 400-700 nm [2].



Gambar 2.3 Bentuk Fisik dan Simbol LDR

2.4 Telegram Bot

Telegram Bot merupakan aplikasi pihak ketiga yang berjalan didalam sistem Telegram [3], dan merupakan salah satu dari layanan yang disediakan oleh aplikasi Telegram. Telegram bot adalah sebuah robot yang diprogram dengan berbagai perintah untuk menjalankan serangkaian instruksi yang diberikan oleh pengguna. Bot ini hanyalah sebuah akun Telegram yang dioperasikan oleh perangkat lunak yang memiliki fitur AI.

Telegram bot berjalan tanpa perlu diinstal dan tanpa perlu nomor telepon. Mereka sudah berjalan di semua platform yang mendukung Telegram. Mereka berjalan tanpa terlihat, sehingga tidak mengganggu pengguna. Pengguna dapat berinteraksi dengan dengan bot Telegram dengan cara mengirimkan sebuah pesan atau baris perintah tertentu.

2.5 Web Server

Web Server adalah sistem yang menghosting situs web dan menyediakan layanan untuk request client. Umum Server web tujuan menulis sebuah sistem operasi, Halaman web atau aplikasi dan sejumlah besar memori Dan terkadang hardware khusus. Fungsi utama untuk mendapatkan akses pada sistem embedded melalui browser Web ini adalah web server, web server tersebut membawa halaman HTML yang diinginkan (HTML = Hyper Text Markup Language) dan gambar melalui Internet di seluruh dunia atau jaringan lokal ke Web Browser. Hal ini terjadi berbasis HTTP (Hyper Text TransferProtokol [4]

Web server berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada klien yang kita kenal dengan nama web browser (Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer dan lain lain), permintaan dari klien ini dikenal dengan istilah HTTP request dan web server kemudian mengirimkan kembali yang hasilnya dalam

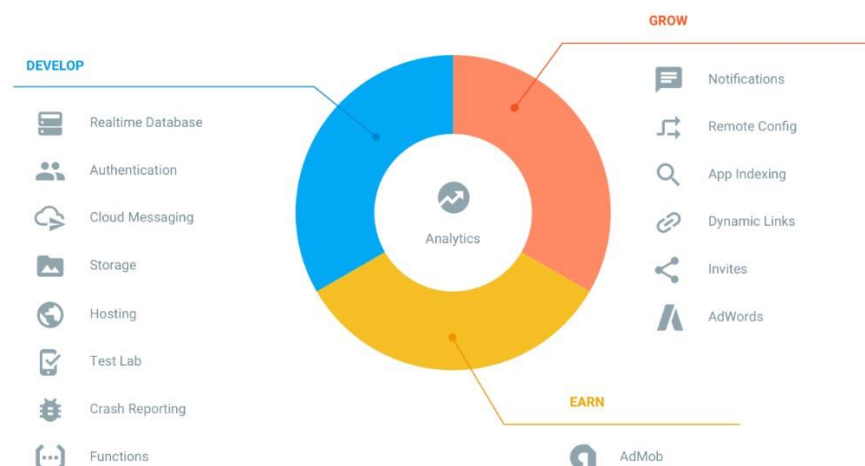
berbentuk beberapa halaman web dan pada umumnya berbentuk dokumen HTML yang dikenal dengan istilah HTTP Response.

2.6 Firebase

Firebase adalah penyedia layanan cloud dengan back-end sebagai servis yang berbasis di San Francisco, California. *Firebase* membuat sejumlah produk untuk pengembangan aplikasi Mobile ataupun web. *Firebase* didirikan oleh Andrew Lee dan James Tamplin pada tahun 2011 dan diluncurkan dengan cloud *database* secara realtime di tahun 2012 [5].

Firebase merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempermudah pengembangan aplikasi *mobile* [6]. Dua fitur menarik dari *Firebase* adalah *Firebase Remote Config* dan *Firebase Real Time Database*. Selain itu juga terdapat fitur pendukung untuk aplikasi yang memerlukan *push notification* yaitu *Firebase Notification Console*.

Firebase Database merupakan penyimpanan basis data non-SQL yang memungkinkan untuk menyimpan beberapa tipe data. Tipe data itu antara lain String, Long, dan Boolean. Data pada *Firebase Database* disimpan sebagai objek JSON *tree*. Tidak seperti basis data SQL, tidak ada tabel dan baris pada basis data non-SQL. Ketika ada penambahan data, data tersebut akan menjadi *node* pada struktur JSON. *Node* merupakan simpul yang berisi data dan bisa memiliki cabang-cabang berupa *node* lainnya yang berisi data pula. Proses pengisian suatu data ke *Firebase Database* dikenal dengan istilah *push*.

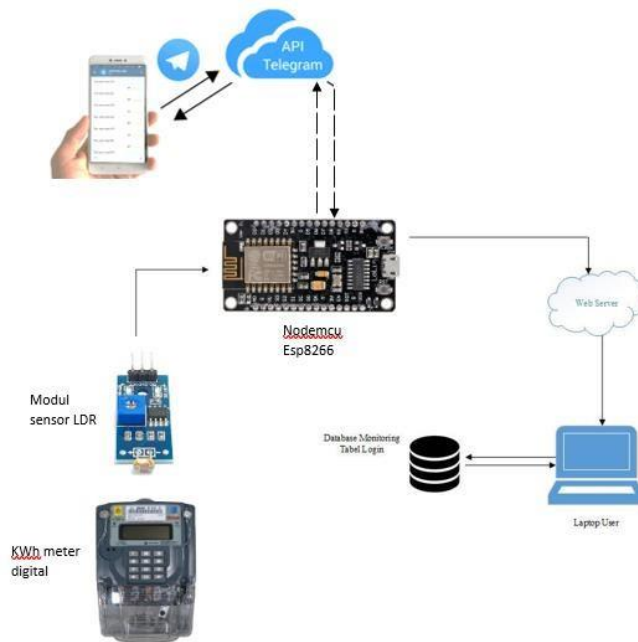


Gambar 2.4 Fitur Firebase

BAB III MODEL SISTEM

3.1 Blok Diagram Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan aplikasi monitoring kWh meter digital menggunakan ESP8266 berbasis telegram bot 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 3.1 Model Sistem Perancangan Alat 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.

3.2 Tahapan Perancangan

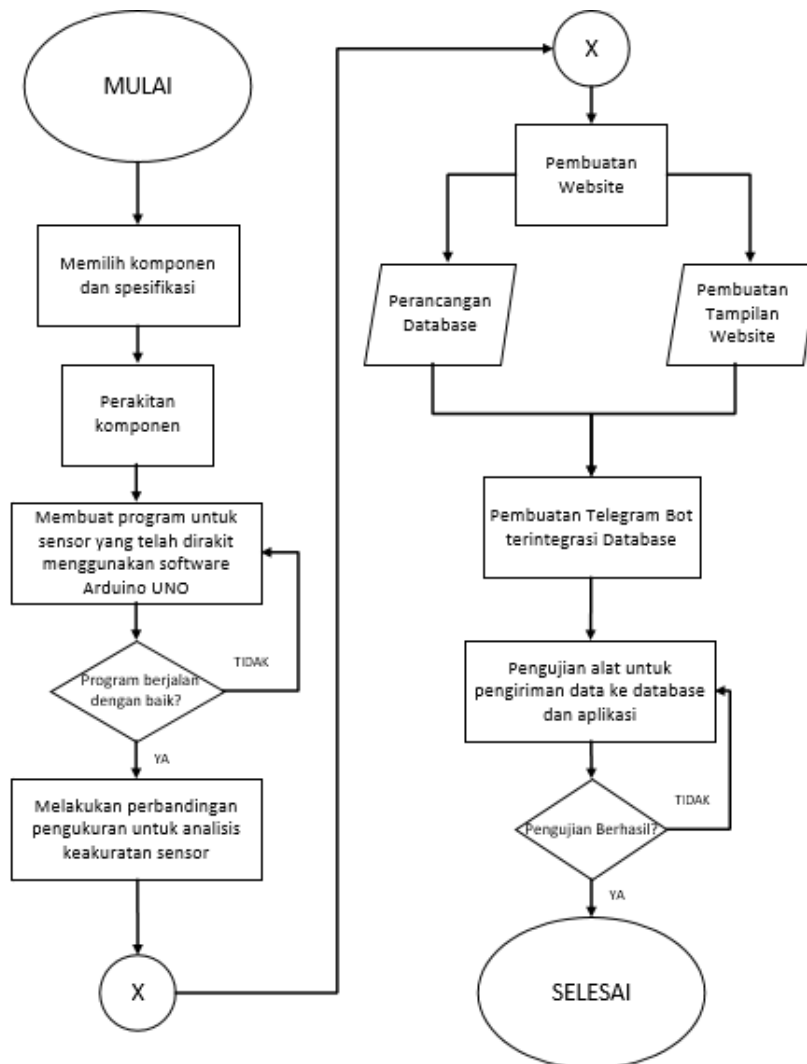
Dalam melakukan perancangan untuk judul proyek akhir “Monitoring kWh Meter Digital Menggunakan ESP8266 Berbasis Telegram Bot” terdapat beberapa tahapan yang dikerjakan adalah sebagai berikut:

1. Penentuan Spesifikasi

Langkah awal dalam pembuatan perangkat ini adalah dengan menentukan rancangan untuk mengintegrasikan semua komponen agar dapat bekerja sesuai dengan apa yang telah di program pada NodeMCU ESP8266, kemudian perangkat tersebut dapat mengirimkan data yang terbaca kepada database untuk selanjutnya dapat ditampilkan pada aplikasi telegram bot.

2. Penyusunan Komponen

Seluruh komponen yang telah disiapkan akan dihubungkan dengan NodeMCU ESP8266 dengan cara pengkabelan antar pin komponen, untuk tahapan penyusunan komponen dapat dibuat dengan *flowchart* sebagai berikut:



Gambar 3.1 Flowchart Perancangan Alat Monitoring kWh Meter Digita

Berdasarkan Gambar 3.2 telah dilakukan perancangan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Memilih komponen dan Spesifikasi

Pemilihan yang dilakukan adalah komponen-komponen yang rencananya akan digunakan dalam perancangan alat yang akan dibuat, yaitu seperti NodeMCU ESP8266, LDR *sensor module*, dan AC/DC *Adaptor Power Supply*.

2. Membuat program untuk sensor

Pembuatan program untuk sensor yang terpasang dan terhubung dengan NodeMCU ESP8266 menggunakan aplikasi *software* Arduino UNO yang telah ditambahkan *driver* ESP8266.

3. Pembuatan *website*

Pada pembuatan *website* menggunakan *software* visual studio code, *software*

Hal-hal yang mendukung dalam pembuatan *website* ini adalah sebagian berikut.

- a. Perancangan *database*

Pada tahap ini dilakukan perancangan *database*, *database* yang digunakan adalah *database* *Firestore*. *database* digunakan untuk menyimpan data yang telah dikirim oleh mikrokontroler.

- b. Pembuatan tampilan *website*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan tampilan *webserver*, menggunakan bahasa *html*, *css*, *framework* *bootstrap*, yang digunakan untuk menampilkan hasil pembacaan dari sensor LDR pada kWh meter digital.

4. Pembuatan Telegram Bot

Bot yang dibuat nantinya akan terintegrasi dengan *database* yang sudah dirancang sebelumnya pada pembuatan *website*, sehingga data-data yang terdapat pada *database* dapat ditampilkan pada aplikasi telegram bot untuk monitoring kWh meter digital.

3.3 Perancangan Sistem

Pada Proyek Akhir ini sistem database yang digunakan adalah *Firebase* yang merupakan sistem database dari Alphabet inc. Database yang dibuat nantinya akan terhubung dengan tampilan pada website dan juga aplikasi telegram bot untuk proses penampilan data yang dikirim oleh mikrokontroler NodeMCU ESP8266

BAB IV

BENTUK KELUARAN YANG DIHARAPKAN

4.1 Keluaran yang Diharapkan

Perancangan dan realisasi pada Proyek Akhir akan dibuat alat dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a) Dapat mempermudah pelanggan PLN dalam melakukan pemantauan listrik yang terpakai dirumahnya.
- b) Dapat mengintegrasikan alat monitoring kWh meter digital dengan aplikasi chat telegram bot.
- c) Data pengukuran data dapat terkirim kedalam database dengan media *wi-fi* melalui ESP8266.
- d) Data yang ditampilkan pada aplikasi chat telegram bot sama dengan website yang dibuat.

4.2 Jadwal Pelaksanaan

Adapun jadwal pengerjaan Proyek Akhir bisa dilihat pada table sebagai berikut :

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan

Judul Kegiatan	Waktu							
	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Studi Literatur								
Konsultasi dan Diskusi								
Perancangan								
Pengujian								
Analisa								
Pembuatan Laporan								

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. R. A. Siregar, H. Sikumbang, I. B. Sangadji, "KWh Meter Smart Card Model Token For Electrical Energy Monitoring," in *The 1st International Conference on Industrial, Electrical and Electronics (ICIEE 2018)*, Bandung, 2018.
- [2] S. M. Nafesh and P. S. Priambodo, "Light Intensity and Power Meter Based On LDR and Microcontroller," Dept. of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Indonesia, Depok, 2016.
- [3] R. Juniyantara Putra, N. Putra Sastra, D. M. Wiharta, "Pengembangan Komunikasi Multikanal Untuk Monitoring Infrastruktur jaringan Berbasis Bot Telegram," *E-Journal Spektrum* Vol 5 No. 2, Universitas Udayana, Bali, Desember, 2018.
- [4] Rizkalfin Bagus Aminullah, "E-Mading Berbasis Website Menggunakan Rasberry PI," Telkom University, Bandung, Indonesia, Laporan Proyek Akhir 2019.
- [5] A. Sonita, R. F. Fardianitama, "Aplikasi E-Order Menggunakan Firebase dan Algoritma Knuth Morris Pratt Berbasis Android," *Jurnal Pseudocode* Vol 5 No. 2, Universitas Muhammadiyah, Bengkulu, September, 2018.
- [6] L. Aditya Sandy, Rizky Januar, R. Rahman Hariadi, "Rancang Bangun Aplikasi Chat Pada Platform Android Dengan Media Input berupa Canvas dan Shareable Canvas Untuk Bekerja Dalam Satu Canvas Secara Online," *Jurnal Teknik ITS* Vol 6 No. 2, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2017.
- [7] Tresna Widiyaman. (2021, Januari) Pengertian Modul Wifi ESP8266. [Online]. <https://www.warriornux.com/pengertian-modul-wifi-esp8266/>



UNIVERSITAS TELKOM
FAKULTAS ILMU TERAPAN
KARTU KONSULTASI
SEMINAR PROPOSAL PROYEK AKHIR

NAMA / PRODI : Abdul Alim N./D3 Teknologi Telekomunikasi

NIM : 6705184119

JUDUL PROYEK AKHIR :

MONITORING KWH METER DIGITAL
MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS TELEGRAM BOT

CALON PEMBIMBING : I. Aris Hartaman, S.T., M.T.

II. Syahban Rangkuti, S.T., M.T.

NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING I
1	19 Januari 2021	BAB 1 (SELESAI)	
2	19 Januari 2021	BAB 2 (SELESAI)	
3	21 Januari 2021	BAB 3 (SELESAI)	
4	21 Januari 2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	22 Januari 2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			
NO	TANGGAL	CATATAN HASIL KONSULTASI	TANDA TANGAN CALON PEMBIMBING II
1	19 Januari 2021	BAB 1 (SELESAI)	
2	19 Januari 2021	BAB 2 (SELESAI)	
3	21 Januari 2021	BAB 3 (SELESAI)	
4	21 Januari 2021	BAB 4 (SELESAI)	
5	22 Januari 2021	FINALISASI PROPOSAL	
6			
7			
8			
9			
10			