

---

## INTERNET OF THINGS (IOT) PENGONTROL HARGA BBM PADA TOTEM SPBU 14.212.272 KISARAN MENGGUNAKAN PANEL 10

Septian Yogi<sup>1</sup>, Adi Prijuna Lubis<sup>2</sup>, Risnawati<sup>3</sup>

STMIK Royal, Kisaran

e-mail: pri7n4@gmail.com

**Abstract:** internet of things (IoT) where this system is used to regulate fuel prices on the totem, with the P10 panel. The display of fuel prices will match the ups and downs of fuel prices with the help of smartphones. By reducing the rate of work accidents in setting prices manually, of course with this condition it will make users build a fuel price automation tool at this gas station to make it easier if there is an increase in fuel prices without having to manually just use a smartphone connected to the internet. This system is built using a wifi-based microcontroller, namely NodeMCU as the CPU, then input the price in the form of a number with the Blynk application that we created which will be displayed using the P10 panel. The fuel price controller will work with a system of rising and falling fuel prices so that it is displayed on the P10 panel which is operated by the user's smartphone. When the user knows the fuel price increase information obtained from PERTAMINA, the user will open the application that we created to update the fuel price so that it can be displayed on the totem at the gas station.

**Keywords:** NodeMCU, Panel P10, Blynk, Internet Of Things, controller

**Abstrak:** Internet of things (IoT) dimana sistem ini digunakan untuk mengatur harga BBM pada totem, dengan panel P10. Tampilan harga BBM akan sesuai dengan naik turunnya harga BBM dengan bantuan smartphone. Dengan mengurangi tingkat kecelakaan kerja dalam pemasangan harga secara manual. tentunya dengan kondisi ini akan membuat pengguna membangun alat otomatisasi harga BBM di SPBU ini untuk memudahkan jika terjadi kenaikan harga BBM tanpa harus secara manual hanya dengan menggunakan smartphone yang terhubung dengan internet. Sistem ini dibangun dengan menggunakan microcontroller berbasis wifi yaitu NodeMCU sebagai CPU, lalu Input harga berupa angka dengan aplikasi Blynk yang kita buat yang akan ditampilkan dengan menggunakan panel P10. Pengontrol harga BBM akan bekerja dengan sistem naik turunnya harga BBM agar ditampilkan pada panel P10 yang dioperasikan oleh smartphone pengguna. Saat pengguna mengetahui informasi kenaikan harga BBM yang didapat dari PERTAMINA, pengguna akan membuka aplikasi yang kita buat untuk mengupdate harga BBM agar dapat ditampilkan pada totem di SPBU.

**Kata kunci:** NodeMCU, Panel P10, Blynk, Internet Of Things, wifi, Pengontrol

### PENDAHULUAN

PT PERTAMINA (PERSERO) merupakan salah satu perusahaan besar BUMN terbesar di Indonesia. Perusahaan ini sangat penting dibutuhkan oleh semua pihak. Salah satu dari Perusahaan BUMN ini bergerak di bidang perminyakan. Bisnis yang dijalankan oleh Perusahaan

baik pengelolaan dan pendistribusikan bahan bakar minyak (BBM) dan pemasaran, karena itu perusahaan ini sangat berpengaruh terhadap perekonomian masyarakat di Indonesia. Salah satunya perusahaan kecil dari PT PERTAMINA (PERSERO) yaitu Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU), merupakan sarana umum yang disediakan

oleh perusahaan untuk masyarakat luas berguna untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar. pada SPBU yang umum di masyarakat banyak menjual berbagai jenis bahan bakar minyak yaitu premium, pertalite, pertamax, pertamax turbo, solar dan dexlite. dan menjual berbagai jenis produk lain seperti pelumas.

Dengan banyaknya jenis BBM tersebut, jika PT PERTAMINA (PERSERO), melakukan kenaikan/penurunan harga BBM yang membuat pihak SPBU selalu mengganti harga pada totem SPBU secara manual dengan bantuan manusia. Khususnya lagi Di SPBU 14.212.272 yang masih menggunakan papan plastik yang ditempel oleh stiker berwarna hitam secara manual. dengan cara manual ini kita melakukan pergantian harga BBM dengan memanjat totem SPBU yang tingginya kurang lebih 4 meter dengan hanya menggunakan tangga tanpa ada pengaman lainnya. yang dapat mengakibatkan kecelakaan/terjatuh dalam bekerja. Salah satu tujuan yang saya usulkan pada penelitian untuk membuat sistem pengontrol Panel harga BBM terprogram yang dapat di bangun dengan mikrokontroler yang menggunakan sistem Internet of Things (IoT). Dengan memanfaatkan Sebuah Panel Digital P10 Outdoor yang digunakan sebagai penampil harga BBM yang terletak pada totem SPBU.

Internet of Things (IoT) merupakan sebuah konsep yang mana perangkat atau peralatan elektronik yang mempunyai kemampuan saling berkomunikasi menerima dan mengirimkan data melalui koneksi jaringan, konsep penerapannya pada sistem pengontroling atau monitoring menggunakan sensor dan aktuator lingkungan tertentu seperti smarthome, (Rochman et al., 2017). Komponen elektronik merupakan perangkat pendukung yang berkerja sesuai fungsinya. Kegunaan rangkaian perangkat, teknologi terkait elektronik berfungsi sesuai dengan desain rangkaian

yang di buat yang dapat menggunakan sirkuit, komponen mengatur arus tegangan yang masuk, biasanya pengiriman atau pemrosesan data baik data analog dan digital. (Effendi et al., 2018), (Saputra et al., 2019).

Membuat Penginputan harga dengan memanfaatkan mikrokontroler NodeMCU. Akan mengoperasikan Panel P10 yang telah terhubung dengan internet pada totem yang terletak di SPBU 14.212.272. Mikrokontroler merupakan sebuah chip berfungsi untuk pengontrolan perangkat atau rangkaian elektronika yang dapat menyimpan perintah atau program didalamnya. Pada umumnya mikrokontroler terdiri dari memori, central processing Unit (CPU), dan perangkat I/O untuk unit pendukung, seperti analog-to-digital converter yang sudah terintegrasi di dalamnya. Mikrokontroler dirancang dan digunakan untuk tugas atau fungsi khusus yaitu pengontrolan sistem tertentu, (Syadza et al., 2018). NodeMCU merupakan sebuah Platform Internet of Things (IoT) bersifat opensource. Terdiri dari system on Chip (SoC) ESP8266 buatan Espressif System, menggunakan bahasa pemrograman scripting Lua, bersifat open source. (Rachman et al., 2020).

NodeMCU harus terintegrasi pada internet agar data yang di dapat agar menampilkan inputan yang dapat di ubah menjadi data dan informasi. Cara kerja sistem ini menginputkan harga BBM yang sewaktu-waktu mengalami kenaikan atau penurunan harga BBM, dan NodeMCU akan menyimpan data tersebut ke dalam database internet memanfaatkan Bylnk. Bylnk akan di program untuk mengendalikan NodeMCU untuk menginputkan harga BBM. Bylnk yang berfungsi sebagai server untuk menghubungkan sekaligus mengontrol mikrokontroler NodeMCU melalui smartphone yang terhubung ke internet. Bylnk mendukung dan sangat support terhadap berbagai jenis mikrokontroler pada bylnk. Dengan bantuan dari aplikasi

bylnk kita dapat mengontrol dan menginputkan harga BBM meskipun dalam keadaan jauh secara otomatis ada banyak keuntungan yang di dapat, walaupun harganya cukup mahal, namun memiliki ukuran yang ringkas, dengan penggunaan kita dapat mengurangi tingkat kecelakaan dalam bekerja dan sangat mudah untuk mengoperasikannya.

## METODE

Penelitian ini merupakan metode pendekatan, menggunakan metode kualitatif yang bersifat deskriptif, cenderung digunakan analisis hingga memperoleh gambaran yang jelas. Mengumpulkan data melalui pendekatan langsung kelapangan, dan juga melakukan observasi sebagai mana agar dapat melakukan penggalan data yang memberikan makna arti kepada penomena terkait, mengumpulkan dokumen yang dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

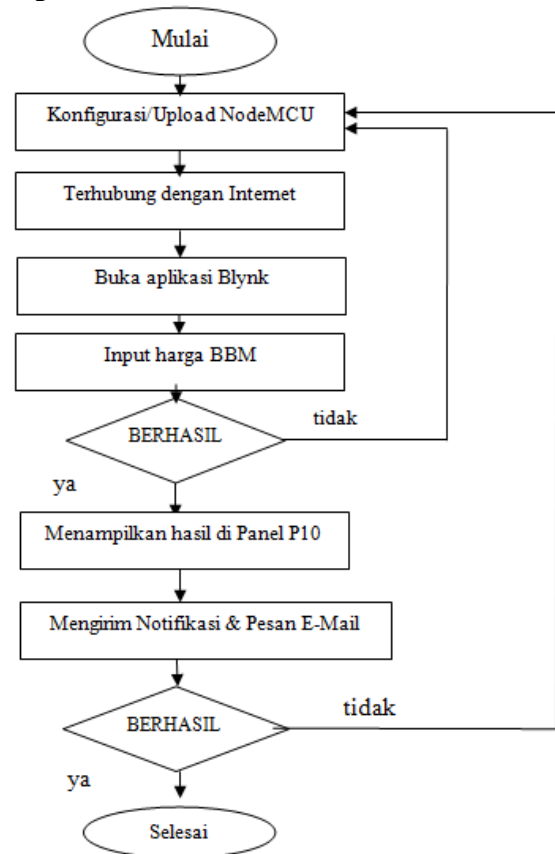
Kerangka kerja penelitian merupakan analisis dengan pendekatan terstruktur yang lengkap menggunakan alat dan teknik yang diperlukan dalam sistem. Kerangka kerja ini merupakan langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah yang akan dibahas. sehingga hasil dari penelitian dari sistem yang dikembangkan ini mendapatkan hasil yang tersusun dengan baik dan dapat didefinisikan dengan baik dan benar.

Dalam penelitian ini menggunakan *Research and Development (R&D)* karena hasil akhir penelitian ini akan menghasilkan produk berupa rancang bangun alat otomatisasi harga BBM menggunakan panel P10 berbasis internet of things. Desain penelitian ini merupakan desain penelitian uji coba produk untuk mengetahui hasil dari kinerja rancangan alat.

## Flowchart

*Flowchart* merupakan diagram aliran dalam sebuah sistem bagaimana

menunjukkan pengontrol harga BBM dengan menggunakan aplikasi Blynk ini berjalan dengan membuat sebuah pemberitahuan berupa notifikasi dan E-Mail jika Panel P10 berhasil mengganti harga BBM



Gambar *Flowchart Pengontrol*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perancangan prototype

Dari perancangan sistem pengontrolan harga BBM totem SPBU bertujuan untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan di SPBU 14.212.272 Kisaran dengan menggunakan sistem pengontrol dan penginputan yang dikendalikan jarak jauh menggunakan internet. Sistem yang dibangun menggunakan Panel P10 sebagai media Output yang akan menampilkan hasil dari Inputan harga BBM. Panel P10 akan dihubungkan dengan Microcontroller NodeMcu menjadi satu agar saling terhubung dengan server internet Blynk

yang nantinya akan menjadi Input harga BBM menggunakan Aplikasi Blynk yang akan menjadi notifikasi dari smartphone langsung dan akan membuat sebuah pesan yang akan dikirim menggunakan E-Mail.

**Pengujian NodeMCU**

Pengujian sistem NodeMCU ini dilakukan untuk mengetahui keluaran yang akan dihasilkan apakah sesuai dengan program yang dibuat. Dengan dilakukan dengan cara memprogram NodeMCU dengan sistem yang sudah kita rancang, karena NodeMCU diprogram sebagai microcontroller sekaligus sebagai penghubung dengan blynk maka pengujian berhasil.



Gambar . NodeMCU

Dimana jika lampu NodeMCU tidak hidup atau tidak ada berkedip itu berarti bertanda bahwa NodeMCU tidak terhubung dengan internet, dan akan selalu mencari internet yang sesuai dengan program yang diprogram pada Arduino IDE, dan jika lampu NodeMCU hidup tidak ada mati itu berarti bahwa NodeMCU sudah terhubung dengan internet sesuai dengan program yang sudah kita program pada Arduino IDE.

Tabel . Hasil Pengujian NodeMCU

Tegangan	Status	Kondisi NodeMCU	Keterangan	Kondisi Serial Monitor
3,3 VDC	Aktif	Mencari wifi	Selalu mencari wifi	Tidak terbaca dan

				mencari wifi
5 VDC	Aktif	Terhubung	Terhubung dengan wifi	Terbaca dan terhubung dengan wifi
9 VDC	Aktif	Terhubung	Terhubung dengan wifi	Terbaca dan terhubung dengan wifi

**Pengujian Panel Display P10**

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja dari panel P10 ketika penginputan harga BBM dilakukan menggunakan aplikasi blynk yang masing-masing sudah terhubung dengan sebuah internet yang berbeda, jika NodeMCU berhasil merespon maka panel P10 akan menampilkan hasil yang sudah di inputkan sesuai dengan aplikasi, jika tidak merespon maka panel P10 tidak akan menampilkan hasil secara update.



Gambar . Panel P10

- Tegangan 3,3 VDC status aktif kondisi panel display P10 kurang terang keterangan panel P10 aktif semua tetapi lampu sedikit redup.
- Tegangan 5 VDC status aktif kondisi panel display P10 terang keterangan panel P10 aktif semua terang/normal.
- Tegangan 9 VDC status tidak aktif kondisi panel display P10 tidak menyala keterangan panel P10 tidak

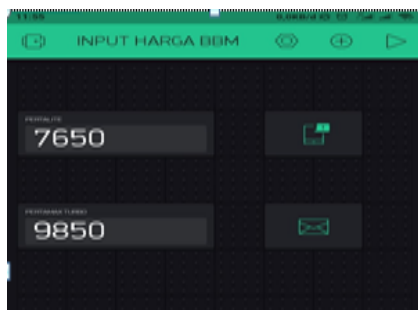
aktif dan melebihi tegangan maksimal.

### Pengujian Software Aplikasi Blynk

Untuk pengujian kendali aplikasi Blynk cukup sederhana dan singkat, kita hanya perlu saja terhubung dengan internet jika sudah terhubung kita hanya menjalankan platform aplikasi blynk yang sudah kita buat. Untuk jenis perintahnya terserah typenya yaitu huruf, angka, dan tanda baca, dan tanpa ada batas pergantian harga BBM pada blynk.

Tabel . Hasil Pengujian Aplikasi Blynk

Statu s	Yang diharapkan	Pengamat an	Kesimpul an
Aktif	Blynk akan menginputk an harga BBM	Blynk akan mengirim data untuk ditampilkan pada Panel P10	Valid



Gambar . Software Aplikasi Blynk

### Pengujian notifikasi dan pesan E-Mail

Pengujian notifikasi dan pesan E-Mail yang merupakan pengujian pendukung dari sistem pengontrol harga BBM dimana kita agar mengetahui apakah panel P10 merespon atau menampilkan harga BBM terbaru. Jadi jika kita sudah mengganti harga BBM dengan menggunakan aplikasi blynk maka akan ditampilkan pada panel P10 dan akan mendapatkan sebuah pesan

notifikasi langsung pada smartphone yang kita gunakan sebagai adminnya dan kemudian jika panel P10 berhasil berubah harga sesuai update harga di totem maka pihak perusahaan akan mendapatkan sebuah pesan E-Mail dari Aplikasi Blynk bahwasanya harga telah terupdate.

Tabel Hasil Pengujian Notifikasi dan Pesan E-

Mail

Durasi	Notifikasi	E-Mail	Pengamata n
0-5 detik	Aktif	Tidak Aktif	Aplikasi Blynk dan G-Mail
5-10 detik	Aktif	Aktif	
10-15 detik	Aktif	Aktif	

Dimana hasil pengujian diatas yang telah dilakukan, bahwa telah terwujudkan sebuah sistem Internet Of Things (IoT) pengontrol harga BBM menggunakan panel P10 dengan menggunakan Wifi dan koneksi internet sebagai komunikasinya dan NodeMCU sebagai pengolah data dan perangkat pengendalinya. User interface yang membangun sistem ini adalah aplikasi Blynk yang dapat di akses dengan internet yang bisa kita download di Playstore. hal ini memudahkan pengendalian harga BBM, karena pengguna dapat berada dimana saja selama aplikasi Blynk selalu terhubung dengan internet. Dalam penelitian ini panel harga BBM dikendalikan dalam bentuk simulasi, untuk koneksi internet sudah diprogram dari awal pada NodeMCU, jika ingin mengganti SSID dan Password Wifi yang baru maka harus melakukan upload ulang pada scrip program Arduino IDE.

**SIMPULAN**

Berdasarkan simpulan yang dapat diambil mengenai perancangan sistem pengontrol harga BBM menggunakan sistem Internet of Things (IoT) yang telah penulis lakukan yaitu: Seluruh sistem yang telah dibangun berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sistem ini akan memudahkan bagi pengawas dalam merubah/mengganti harga BBM pada totem SPBU dan mengontrol harga agar tidak berubah, dan bagi pengguna/konsumen dapat melihat harga BBM yang akan dibeli dengan tampilan panel LED sehingga lebih menarik dan nyaman. Panel P10 pada totem terhubung dengan internet serta pengawas dapat menginputkan harga BBM ter Update di mana saja dengan menggunakan internet dan pengawas akan mendapatkan sebuah notifikasi langsung dan sebuah pesan G-Mail. Hasil dari penginputan harga BBM dapat dilihat melalui aplikasi Blynk dan pada totem SPBU. Dengan bantuan dari aplikasi Blynk pula sistem Internet of Things ini berjalan dengan sangat baik. Penggunaan Alat ini hanya untuk menampilkan harga BBM pada totem SPBU yang menjadi tempat penelitian ini saja, tidak bersifat universal, Pengkoneksian WiFi dilakukan bersifat pasif dalam arti wifi hanya bisa terkoneksi dengan SSID dan Password yang telah diprogram di awal nya saja.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Effendi, B., Lubis, A. P., & Taufik, F. (2018). Analisa Listrik Gratis dari Limbah Elektronika. *Jurnal Manajemen Informatika Dan Teknik Komputer*, 3(2), 72–75.
- Rachman, A., Arifin, Z., & Maharani, S. (2020). Sistem Pengendali Suhu Ruang Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Air Conditioner (AC) Dan NodeMCU V3 ESP8266. *Prosiding SAKTI (Seminar Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi)*, 5(1), 19–23.
- Rochman, H. A., Primananda, R., & Nurwasito, H. (2017). Sistem Kendali Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Protokol MQTT pada Smarthome. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN*, 2548, 964X.
- Saputra, H., Eska, J., Lubis, A. P., & Manurung, N. (2019). Design a Drink Making Tool Automatic Milk Coffee Based Arduino R3. *Journal of Physics: Conference Series*, 1339(1), 12041.
- Syadza, Q., Permana, A. G., & Ramadan, D. N. (2018). Pengontrolan Dan Monitoring Prototype Green House Menggunakan Mikrokontroler Dan Firebase. *EProceedings of Applied Science*, 4(1).