



memadai untuk pembelajaran ini. Oleh karena itu, tim pengabdian masyarakat interaksi dosen dan mahasiswa KKN Tim II tahun 2023 memberikan pembelajaran tentang IoT menggunakan aplikasi Telegram dan Blynk bagi siswa jurusan IPA kelas 12 SMA Negeri I Nguter guna meningkatkan pengetahuan di bidang terkait.

Revolusi industri 4.0 menyangkut hubungan terpadu antara manusia dengan mesin dan berbagai entitas lain yang terhubung melalui internet [1]. Industri 4.0 merupakan revolusi terbaru dalam industri yang sedang gencar-gencarnya fokus pada *Industrial Internet of Things* (IIoT) [2].

Salah bentuk aplikasi IoT adalah Telegram. Telegram adalah salah satu aplikasi perpesanan instan yang digunakan untuk ponsel pintar. Dalam aplikasi ini, terdapat fitur canggih yang disebut dengan Telegram bot. Telegram bot ini merupakan salah satu bentuk aplikasi untuk penggunaan perangkat keras berbasis IoT. Beberapa penelitian memanfaatkan fitur ini seperti untuk pengendalian lampu [3] dan *smart home* [4]. Telegram bot adalah sebuah robot yang dapat diprogram untuk menjalankan instruksi yang diberikan oleh pengguna melalui jaringan internet.

Sebuah aplikasi untuk IoT lainnya adalah Blynk. Blynk adalah sebuah platform IoT yang digunakan untuk antarmuka pengguna dengan perangkat keras. Omran dkk. [5] memanfaatkan Blynk untuk merancang sebuah *smart home*.

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk memberikan pengetahuan tentang IoT dan contoh penerapannya. Dengan dilaksanakannya pengabdian ini, para siswa akan tertarik pada dunia elektronika untuk menghadapi tantangan era revolusi industri 4.0.

## **MATERI DAN METODE**

Metode pendekatan pada program pengabdian ini adalah melalui diskusi dengan

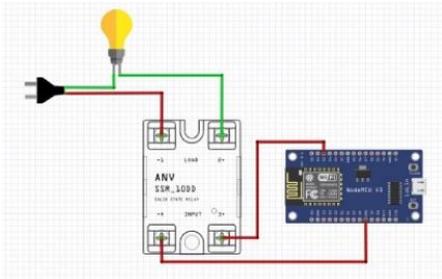
mitra, yang mana dalam hal ini adalah kepala dan wakil kepala SMA Negeri I Nguter mengenai program yang akan dilaksanakan, yaitu tentang pembelajaran IoT menggunakan aplikasi Telegram dan Blynk. Dari hasil diskusi ini kemudian disepakati tentang tanggal pelaksanaan. Selanjutnya, persiapan alat bahan yang akan digunakan. Pelatihan diberikan hanya pada kelas IPA.

Pembelajaran melalui pelatihan diberikan dalam 2 modul berbeda yaitu pengendalian nyala lampu menggunakan aplikasi Telegram dan Blynk. Papan NodeMCU ESP8266 dan Wemos D1 mempunyai fasilitas WiFi yang sangat ideal untuk pembelajaran IoT. Modul 1 dan modul 2 masing-masing menggunakan *relay* dan *solid state relay* (SSR) sebagai penggerak untuk mematikan dan menyalakan lampu.

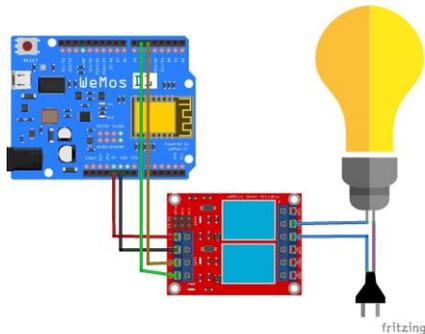
Antarmuka pengguna menggunakan aplikasi Telegram dan Blynk dengan memasangnya pada telepon selular. Blynk adalah *platform* aplikasi Android yang dapat digunakan untuk mengontrol Arduino melalui internet. Antarmuka pengguna dibuat dengan cara *drag and drop button widgets* untuk tampilan ON dan OFF. Sedangkan untuk Telegram menggunakan fasilitas *chat bot*. Dengan mengandalkan jaringan internet, lampu dapat dihubungkan dengan telepon selular untuk dimatikan dan dinyalakan. Rangkaian modul 1 dan modul 2 ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3. Modul 1 dan modul 2 terhubung ke telepon selular melalui jaringan internet.

Pada hari Selasa, 18 Juli 2023, Tim Pengabdian yang beranggotakan dosen dan mahasiswa KKN Tim II Desa Nguter melaksanakan pengabdian masyarakat dengan program berjudul “Pembelajaran IoT Menggunakan Aplikasi Telegram dan Blynk bagi Siswa Jurusan IPA SMA Negeri I Nguter” sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan siswa SMA Negeri I Nguter

tentang IoT berbasis aplikasi. Salah satu foto dokumentasi ditampilkan pada Gambar 4.



**Gambar 2.** Modul 1 pengendali lampu menggunakan aplikasi Telegram dengan NodeMCU ESP8266 dan SSR.



**Gambar 3.** Modul 2 pengendali lampu menggunakan aplikasi Blynk dengan Wemos D1 dan relay.

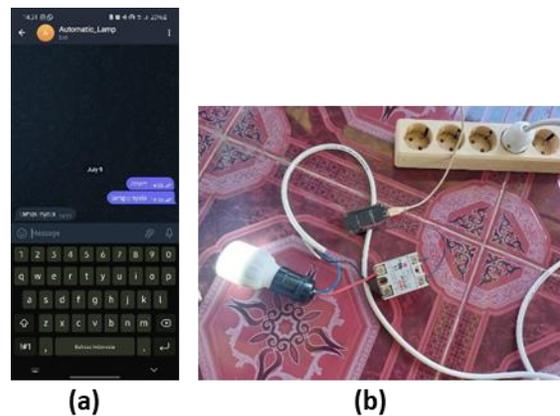


**Gambar 4.** Mahasiswa KKN Tim II Desa Nguter bersama Wakil Kepala SMA Negeri I Nguter.

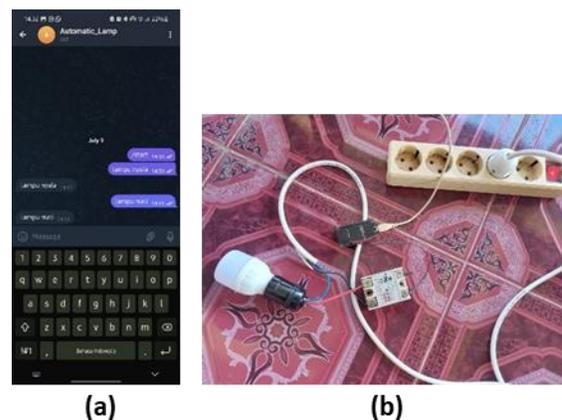
### Kendali nyala lampu dengan aplikasi Telegram

Setelah pengaturan pada aplikasi Telegram dan pembuatan *coding* pada Arduino lengkap, proses untuk menyalakan dan mematikan

lampu dapat dilaksanakan. Untuk menyalakan lampu cukup mengetikkan “lampu nyala” pada *chat bot* Telegram yang sudah dibuat, dan SSR akan menyala sehingga lampu juga menyala, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Sedangkan untuk mematikan, cukup menuliskan ‘lampu mati’ pada *chat bot* Telegram yang sudah dibuat, sehingga SSR akan mati dan lampu juga mati, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6. Gambar 7 menunjukkan dokumentasi kegiatan dengan siswa kelas 12 IPA 2.



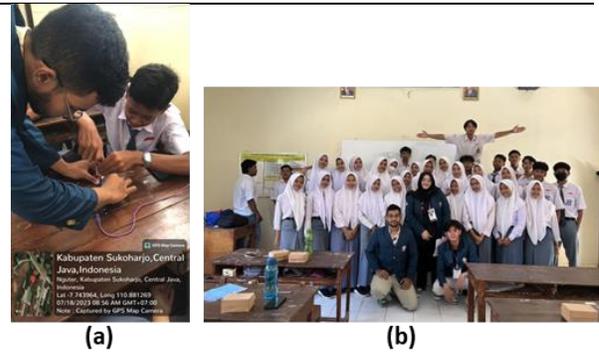
**Gambar 5.** (a) Perintah di aplikasi telegram untuk menyalakan lampu, (b) Lampu menyala.



**Gambar 6.** (a) Perintah di aplikasi Telegram untuk mematikan lampu, (b) Lampu mati.



**Gambar 7.** (a) Percobaan pengendalian dengan Telegram oleh siswa, (b) Peserta pelatihan kelas 12 IPA 2.



**Gambar 9.** (a) Percobaan pengendalian dengan Blynk oleh siswa, (b) Peserta pelatihan kelas 12 IPA 3.

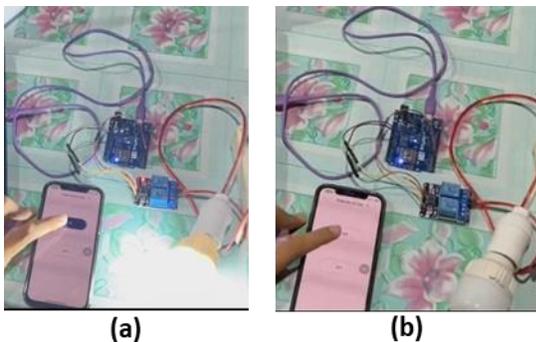
### Kendali nyala lampu dengan aplikasi Blynk

Mirip dengan implementasi menggunakan Telegram, pengendalian lampu menggunakan Blynk juga berhasil dilakukan. Pada aplikasi Blynk, pengendalian nyala lampu dilakukan melalui antarmuka pengguna pada telepon selular Android yang dapat mudah dipahami oleh siswa. Layaknya saklar fisik, antarmuka pengguna Blynk menyediakan tombol ON/OFF yang memberikan sinyal kepada modul lampu, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8. Gambar 9 menunjukkan dokumentasi kegiatan dengan siswa kelas 12 IPA 2. Gambar 10 menampilkan dokumentasi pelatihan untuk kelas 12 IPA 4.



**Gambar 10.** Peserta kelas 12 IPA 4.

Acara pelatihan diakhiri dengan pemberian sertifikat karena telah mengikuti pelatihan IoT bagi siswa kelas 12 SMA Negeri I Nguter yang diterima oleh Wakil Kepala SMA Negeri I Nguter, yang ditunjukkan pada Gambar 11.



**Gambar 8.** Tampilan Blynk pada telepon seluler ketika (a) ON maka lampu menyala, (b) OFF maka lampu mati.



**Gambar 11.** Penyerahan sertifikat.

---

## KESIMPULAN

Siswa kelas 12 SMA Negeri I Nguter mendapatkan wawasan tambahan, yaitu tentang (1) manfaat aplikasi Telegram tidak hanya sebatas untuk untuk saling berkirim pesan teks, audio, video, gambar, dan sticker dengan aman, namun juga untuk mematikan dan menyalakan lampu melalui *chat bot*, (2) teknologi IoT melalui pelatihan penggunaan Blynk untuk aplikasi sederhana dengan membuat antarmuka pada telepon seluler untuk mematikan dan menyalakan lampu. Pelatihan berjalan lancar dan memenuhi tujuan yang ingin dicapai.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM dan P2KKN Universitas Diponegoro yang telah mendukung kegiatan pengabdian masyarakat interaksi dosen dan mahasiswa KKN Tim II tahun 2023. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh civitas akademika SMA Negeri I Nguter yang telah mendukung sehingga kegiatan dapat berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tupa J, Simota J, Steiner F. Aspects of Risk Management Implementation for Industry 4.0. *Procedia Manuf.* 2017;11:1223–1230.
- [2] Rahman MdS, Ghosh T, Aurna NF, Kaiser MS, Anannya M, Hosen ASMS. Machine learning and internet of things in industry 4.0: A review. *Measurement: Sensors.* 2023;28:100822.
- [3] Pardede M, Hutajulu E, Sirait R. Sistem Pemantauan dan Pengendali Lampu Ruangan Laboratorium Berbasis NodeMCUESP8266 dengan Aplikasi Telegram Bot. *Rekayasa Elektrikal dan Energi.* 2022;4(2):134-142.
- [4] Fathoni AN & Khotimah K. Rancang bangun smart home berbasis IoT

Menggunakan Telegram Messenger Bote dan NodeMCU ESP 32. *Jurnal Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi, dan Kontrol.* 2023;9(1):34–43.

- [5] Omran MA, Hamza BJ, Saad WK. The design and fulfillment of a Smart Home (SH) material powered by the IoT using the Blynk app. *Mater Today Proc.* 2022;60(3):1199–1212.
- [6] Younus Md, Gadekar P, Walse A. Line Follower Using Arduino and Its Applications. *International Journal of Applied Engineering Research.* 2019;14(13):156-161.
- [7] Gao Z & Guo G. Velocity free leader-follower formation control for autonomous underwater vehicles with line-of-sight range and angle constraints. *Inf Sci.* 2019;486:359–378.
- [8] Oltean SE. Mobile Robot Platform with Arduino Uno and Raspberry Pi for Autonomous Navigation. *Procedia Manufacturing.* 2019;32:572–577.