
Pelatihan Pembuatan Konten *Traffic Light* Tanpa Tampilan Detik Berjalan di Sekolah SMK DAARUL ULUUM

Joni Apriyanto¹, Ahmad Yusuf Malik², Imam Himawan³
^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI
* E-mail: joniapri01@gmail.com

Abstrak

Sejarah Artikel

Diterima : 17 Juli 2024
Disetujui : 19 Oktober 2024
Dipublikasikan : 15 Desember 2024

Kata kunci: *Software Engineering, Assembler, Pemrograman arduino*

Implementasi teknologi khususnya dalam bidang software engineering dapat mengembangkan suatu produk yang dihasilkan untuk dimanfaatkan. Informasi dan telekomunikasi (TIK) saat ini mendorong manusia memanfaatkan segala sesuatu dengan menerapkan teknologi digital yang ada. Khususnya dalam bidang bahasa pemrograman yang begitu pesat untuk dipelajari dalam kalangan sekolah pendidikan dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas sederajat bahkan perguruan tinggi hingga universitas. Pembelajaran sudah dibekali dengan ilmu pengetahuan untuk menekuni bahasa pemrograman. Begitu banyak *software* yang tersedia berbasis gratis untuk digunakan sebagai pembelajaran pemrograman, termasuk pemrograman untuk perangkat keras tanpa harus mempunyai perangkat kerasnya. Bahasa pemrograman arduino yang digunakan untuk proses *transfer knowledge* dalam melaksanakan tridarma perguruan tinggi tim pengabdian masyarakat Universitas Indraprasta PGRI dengan mitra sekolah SMK Daarul Uluum mempunyai sasaran agar peserta memahami pemrograman pada perangkat keras. Pembelajaran adalah membuat *traffic light* yaitu lampu yang digunakan untuk mengatur kelancaran lalu lintas di suatu persimpangan jalan dengan cara memberi kesempatan pengguna jalan dari masing-masing arah untuk berjalan secara bergantian. Peserta belajar membuat sistem *embedded assembler* secara simulasi dengan menggunakan aplikasi simulasi online. Peserta mampu merangkai *traffic light* dan memprogramnya, sehingga *traffic light* bisa berfungsi seperti di aplikasi nyata. Kedepan diharapkan pelatihan dilanjutkan dengan menambah menu tampilan detik.

Abstract

Keywords: *Software Engineering, Assembler, arduino programming*

The implementation of technology, particularly in the field of software engineering, can be used to develop products for practical use, especially in programming languages, which are increasingly being taught in elementary schools, junior high schools, senior high schools, as well as in colleges and universities. Learners are equipped with the knowledge to study programming languages. Numerous free software tools, such as text editors and local servers, are available to be used as materials for local development work processes to display performance results based on the work reference framework that underlies the needs of various partners. In this community service program, the Arduino programming language was utilized as a means of knowledge transfer by the community service team from Universitas Indraprasta PGRI in collaboration with SMK Daarul Uluum. The program aimed to enhance participants' understanding of hardware components and their ability to apply technology optimally. Using the Arduino-based programming language through the Thinkercad application, participants developed a traffic light control system that operates sequentially according to predetermined time intervals. Thinkercad is recommended as a learning tool for those interested in learning Arduino-based programming.

PEMBAHASAN

Pemanfaatan teknologi informasi dan telekomunikasi (TIK) saat ini mendorong manusia memanfaatkan segala sesuatu dengan menerapkan teknologi digital yang ada. Seperti penggunaan alat teknologi digital berbasis IOT (*Internet Of Thing*) perangkat remote yang sering digunakan dengan terkoneksi internet seperti studi kasus penanganan pencahayaan lampu rumah (Rath, 2016). Seperti implementasi arduino nano penggunaan papan kecil mikrokontroler *open source* dan papan tunggal berbasis teknologi Microhip Atmega328P yang dapat digunakan (Rosyady et al., 2022), perangkat tersebut dalam dikolaborasikan dengan perangkat lainnya untuk pengembangan integrasi sistem terhadap ekosistem yang akan dibuat (Menon et al., 2020). Mengutamakan kegiatan dilakukan secara komputer digital yang serba otomatis untuk manfaat masyarakat umum seperti studi kasus indikator pengaturan lampu merah (Almawgani, 2018).

Pemrograman mikrokontroler pada umumnya masih menggunakan bahasa mesin yang lebih populer disebut dengan bahasa assembler dan cukup sulit untuk memahaminya. Banyak sekali aplikasi arduino yang bisa dimanfaatkan dalam penelitian seperti simulasi lampu merah (Mega et al., 2018). Dalam tulisan ini, akan dipaparkan kemudahan dan pemanfaatan sistem arduino dalam perkembangan teknologi elektronika. Dari hasil kajian penggunaan system arduino dapat disimpulkan bahwa dengan system open source dan berbiaya murah maka perkembangan teknologi elektronika khususnya dibidang aplikasi mikrokontroler dapat berkembang secara pesat (Arisandi, 2016).

Tata cara pembuatan perlengkapan ini memakai tata cara *reverse engineering*, ialah sesuatu tata cara pengembangan suatu produk tertentu yang dijadikan selaku bahan acuan buat menciptakan suatu produk baru dengan pengembangan pada komponen tertentu. Hasil dari pembuatan perlengkapan/ *prototype* ini merupakan terciptanya suatu *smart traffic light* yang bekerja secara otomatis cocok dengan tingkatan kepadatan disebuah persimpangan. Bersumber pada hasil pengujian siswa dapat membuat *prototype smart traffic light*, perihal itu menampilkan kalau sensor mengetahui terdapatnya kendaraan, hingga arduino hendak memastikan lama nyala lampu hijau cocok dengan program yang sudah diinputkan, ialah sepanjang 30 detik (Ramadhani et al., 2021). Bersumber pada analisis hasil pengujian prototype ini bisa dinyatakan kalau perlengkapan ini sanggup bekerja dengan baik serta dapat diimplementasikan sebagaimana tujuan pembuatan perlengkapan ini (*Smart Traffic Light Berbasis Arduino.Pdf*, n.d.)

SMK Daarul Uluum adalah salah satu pendidikan menengah kejuruan di wilayah Setiabudi, Jakarta Selatan dengan Bidang Keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi dan Bidang Bisnis dan Manajemen dan memiliki 3 Program Keahlian yaitu Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi (TJKT), Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL) dan Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (MPLB). Ruang lingkup kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan judul **“Pelatihan pembuatan Traffic Light Tanpa Tanpilan Detik Berjalan di Sekolah SMK Daarul**

Uluum” berupa pembekalan dalam rangka pembelajaran aplikasi menggunaal *Tinkercad* dalam bentuk kegiatan ceramah, praktikum dan tanya jawab, Serta mendampingi mitra sampai memahami dengan baik

METODE PELAKSANAAN

Implementasi team pengabdian masyarakat di lapangan mengaplikasikan aplikasi berbasis *open source* beberapa perangkat pendukung guna terwujud diantaranya adalah memahami bahan perencanaan untuk membuat logik antaranya membuat studi kasus secara nyata dengan menggunakan perangkat *hardware* seperti arduino Uno, Led dll (Okpara et al., 2020). Dengan spesifikasi papan perangkat mikrokontroler dan bisa juga pembelajaran secara simulasi menggunakan aplikasi *tinkercad*.

Metode pelaksana ini merujuk dalam proses untuk penyelesaian masalah yang dimanfaatkan dalam proses *transfer knowledge* dengan bentuk praktikum berlangsung kemudian metode zoom sebagai tindaklanjut pembelajaran digunakan untuk proses pendalaman pembelajaran dalam kegiatan pengabdian masyarakat, sehingga hasil dapat terlihat dengan respon peserta untuk bertanya dan mau mencoba untuk mengimplementasikan terutama dalam melaksanakan praktikum.

Tabel 1. Desain program kerja
Problem & Solutions.

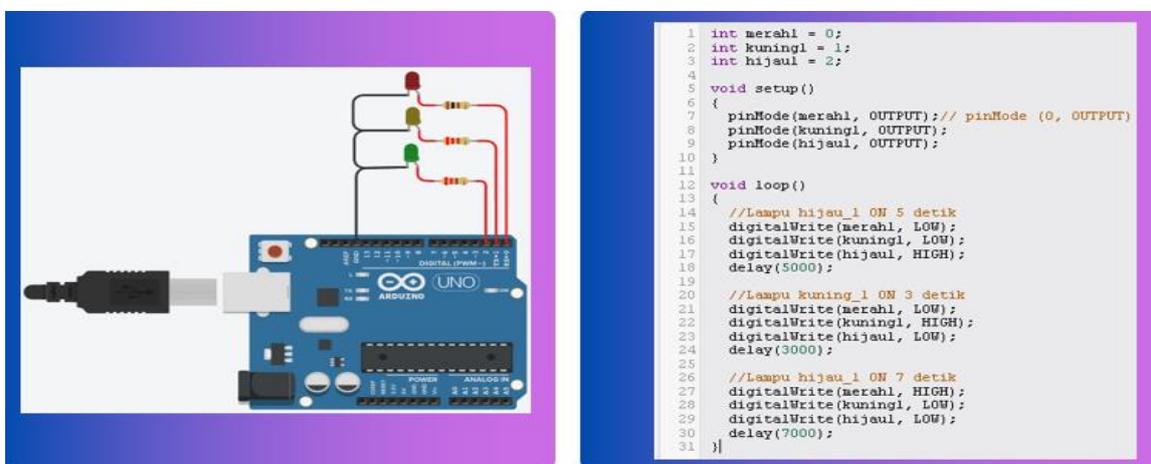
Problem	Description	Solutions
Observasi Lapangan	Team pengabdian masyarakat mengidentifikasi object yang akan di jadikan topik pembahasan	
Hasil Observasi	Peserta SMK Daarul Uluum belum pernah menggunakan aplikasi tinkercad	
Rencanan Strategi	Pengenalan aplikasi tinkercad	Praktikum pembuatan prototype dan melakukan pemahaman logik
Implementasi	capaian peserta dapat memahami penggunaan aplikasi tinkercad secara optimal dengan memahami tools dan fitur-fitur tersedia	Menggunakan materi bahan ajar berbasis visual gambar dengan danmenambahkan coding
Evaluasi dan Laporan Akhir	Mendokumentasikan dalam pembuatan laporan akhir sebagai betuk selesai pengabdian masyarakat	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan inti dari pengabdian masyarakat dengan aplikasi *tinkercad* yang berbasis *open source*, Sekolah SMK Daarul Uluum, Kabupaten Jakarta Selatan. Terlaksana pada Senin tanggal 10 Juni 2024 diruangan laboratorium Komputer Sekolah. Menyampaikan materi proses pembelajaran kegiatan ini terlaksana dengan optimal karena antusias peserta untuk memahami hal baru dalam dunia pemrograman khususnya bahasa pemrograman berbasis arduino. Sebelum kegiatan telah dipersiapkan dengan baik oleh Tim Abdimas dan tim dari pihak mitra yaitu sekolah SMK Daarul Uluum. Jumlah peserta yang mengikuti pembelajaran *Traffic Light* sebanyak 20 peserta. Adapun tahapan tahapan kegiatan abdimas terbagi dalam 5 kegiatan yaitu:

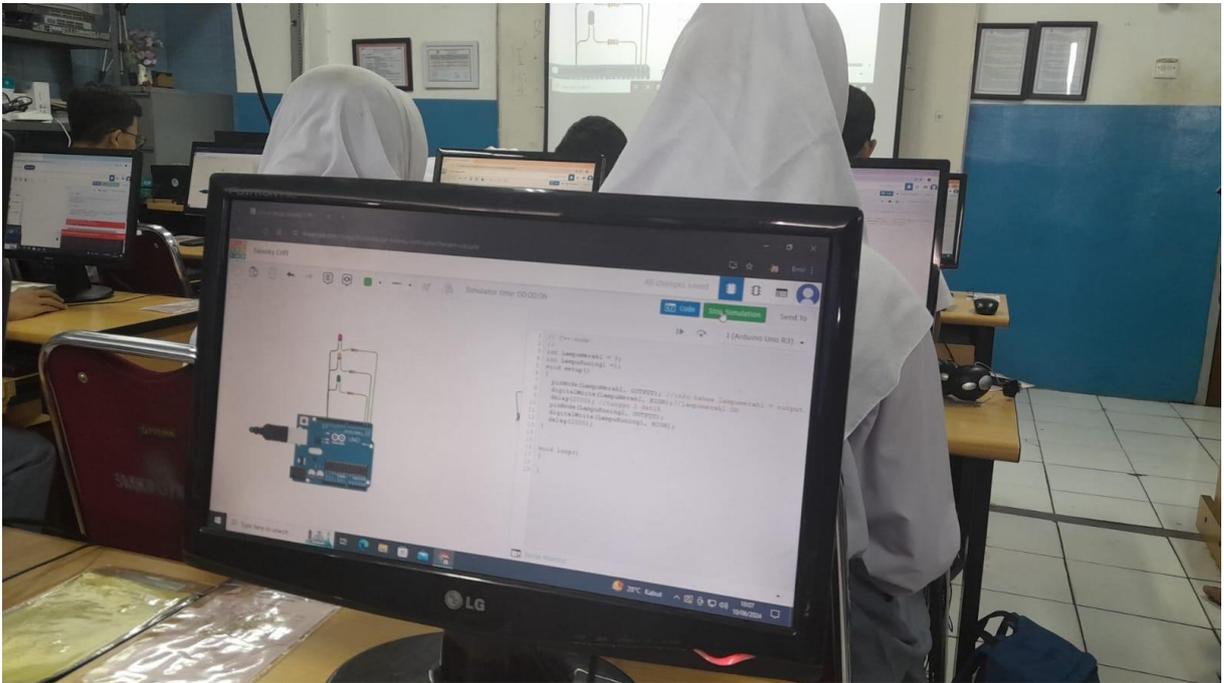
- Pembukaan
- Persiapan Peralatan yang dibutuhkan
- *transfer knowledge Tinkercad*
- Evaluasi dan tanya jawab mengenai konteks pemaparan
- Penutup

Pelatihan aplikasi *Tinkercad* dengan menggunakan aplikasi berbasis *open source* memastikan bahwa perangkat yang digunakan dapat diakses melalui internet oleh peserta dengan baik agar proses pembelajaran berjalan sebagaimana mestinya. Materi pertama tentang penggunaan aplikasi *tinkercad* memahami logika dan desain (Poomalai & Siddhan, 2022). Memahami tata letak menu bar dan fungsi –fungsi *button* yang begitu banyak agar peserta bisa membuat desain. Ketika sudah memahami fitur yang tersedia maka pembelajaran dapat berlangsung. Ruanglingkup informasi tidak terlepas terhadap nama fitur-fitur digunakan dalam praktek *tinkercad*. Pembuatan dan pemaparan disampaikan oleh narasumber yang juga merupakan ketua abdimas yaitu bapak Joni Apriyanto, MT. beliau juga memberikan *transfer knowledge* tentang cara menggunakan aplikasi *tinkercad*, pengenalan fitur-fitur dalam memanfaatkan aplikasi yang dapat digunakan secara optimal sebagai berikut.



Gambar 2. Aplikasi tinkercad

Penulis menggunakan aplikasi tinkercad berbasis web secara gratis yang dapat berjalan baik di semua *operating* sistem salah satunya *operating windows* 10, serta dapat berjalan dengan baik dengan versi mobile android dan IOS.



Gambar 3. Penggunaan aplikasi tinkercad

Selama proses praktikum berlangsung peserta mitra SMK Daarul Uluum belajar secara kondusif sehingga menciptakan pembelajaran yang mudah dimengerti capaian peserta sudah memahami isi materi terlihat hasil kerja dari peserta didik dalam melakukan konfigurasi simulasi *hardcode* dengan menghasilkan desain dan program berjalan.



Gambar 4. Foto bersama

Skenario diskusi terhadap peserta SMK Daarul Uluum sudah terselesaikan dengan baik, topik pembahasan team pengabdian masyarakat dengan mitra sebagai skala prioritas sekolah untuk pengembangan pembelajaran di sekolah untuk tindak lanjut pembelajaran bahasa pemrograman, Peserta didik dapat mengetahui bahwa terdapat beberapa aplikasi yang serupa namun berbeda nama secara tugas pokok fungsinya sama seperti peserta ketahui. Proses pembelajaran berjalan dengan baik sehingga peserta didik secara kondusif. Capaian dari pelatihan ini peserta mampu menggunakan simulasi konfigurasi bahasa pemrograman berbasis arduino dengan luaran desain program yang berjalan dengan baik, terlihat peserta sudah mampu mengoperasikan dengan beberapa fitur yang dapat digunakan secara optimal.

PENUTUP

Simpulan dari hasil pengabdian masyarakat ini menggambarkan dampak positif terhadap siswa-siswi yang mengikuti pelatihan pembuatan konten *traffic light* tanpa tampilan detik berjalan. Para siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi karena bisa belajar dua hal penting dalam bidang *engineering* yaitu belajar perangkat keras dan perangkat lunak dalam satu pelatihan. Siswa mampu merangkai perangkat keras berupa komponen elektronik dan mikrokontroler tanpa membeli komponen, tetapi melalui simulasi. Para siswa juga berhasil memprogram perangkat keras berupa *traffic light* sehingga lampu bisa menyala bergantian sesuai fungsi *traffic light* sesungguhnya. Dengan pelatihan ini siswa mengetahui *software* gratis tanpa *install* yang mudah untuk pembelajaran perangkat keras dan belajar bahasa pemrograman. Dengan demikian diharapkan para siswa bisa meneruskan pembelajaran perangkat keras dan pemrograman secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih pada pihak-pihak yang membantu secara langsung maupun tidak langsung terhadap kegiatan pengabdian masyarakat ini, yaitu pada LPPM dan pimpinan Universitas Indraprasta PGRI Jakarta dan kepada pimpinan SMK Daarul Uluum Jakarta beserta semua peserta pelatihan, sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini bisa dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Almawgani, A. H. M. (2018). *Design of Real Time Smart Traffic Light Control System*. 4, 43–47.
- Arisandi, E. D. (2016). Kemudahan Pemrograman Mikrokontroler Arduino Pada Aplikasi Wahana Terbang. *Setrum : Sistem Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer*, 3(2), 114. <https://doi.org/10.36055/setrum.v3i2.507>

- Derlina, Aisyah, Nurdin Bukit, Sahyar & Ahdi Hassan.(2020). *Blended Learning in English and English-medium Physics Classes Using Augmented Reality, Edmodo, and Tinkercad Media*. TESOL Vol. 15, 112-134.
- Mega, A., Ldr, M., & Laser, D. A. N. (2018). *L e n t e r a d u m a i .*, 9, 47–52.
- Menon, A., Dubey, A., Haque, F. U., Kumar, L., & Kamthe, M. (2020). *Density Based Traffic Light Controller using Arduino – Nano*. 10(5), 25956–25959.
- Okpara, C., Oguchienti, S., Nwosu, K., & Ogidi, I. (2020). *Design of a Smart Traffic Light Control System using Arduino Mega*. November 2021.
- Poomalai, M., & Siddhan, S. (2022). *Design and implementation of smart traffic controlling system*. February.
- Ramadhani, R., Basyir, M., & Finawan, A. (2021). *Road Blocker Lampu Merah Menggunakan Arduino Mega 2560*. 6(2), 2–6.
- Rath, D. K. (2016). *Arduino Based : Smart Light Control System*. 4(2), 784–790.
- Rosyady, P. A., M, Z. A. I., Feter, M. R., & Dahlan, U. A. (2022). *Prototype Lampu Lalu Lintas Adaptif Berdasarkan Panjang Antrian Kendaraan Berbasis Arduino Uno*. 6(2), 173–186.
- Smart Traffic Light Berbasis Arduino.pdf*. (n.d.).