

## Pembuatan Keran Air Otomatis Berbasis Arduino Uno Pada Panti Asuhan Berkah Kota Palangka Raya

Hotmian Sitohang<sup>1</sup>, Dewanto Zukarnain<sup>2</sup>, Frengklin Matatula<sup>3</sup> Rudini<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatiks dan Manajemen Informatika, STMIK Palangkaraya, Palangka Raya, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>hotmiansitohang@gmail.com, <sup>2</sup>dewa.congo64@gmail.com

**Abstrak**– Saat ini perkembangan teknologi begitu cepat maju. Bahkan sekarang semua dapat dilakukan secara digital menggunakan teknologi. Saat ini teknologi Arduino uno begitu banyak digunakan masyarakat dalam pembuatan alat secara otomatis, misalnya membuka pintu tanpa mendorong, mengisi tandon air tanpa harus mematikan dan hidupkan saklar, tempat sabun otomatis dengan sensor tangan, alat pemberi makan hewan otomatis, keran air otomatis, dan lainnya. Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan di panti asuhan Berkah Kota Palangka Raya. Permasalahan yang sering terjadi keran air yang ada sekarang digerakkan secara manual dengan cara diputar, sehingga keran mudah rusak. Terkadang anak-anak setelah menggunakan air lupa untuk mematikan keran sehingga terjadi pemborosan air. Berangkat dari permasalahan ini tim PKM merencanakan melakukan pelatihan pembuatan keran air otomatis. Perancang alat pembuka air otomatis dibuat sistem control dengan Arduino uno. Dengan adanya alat ini bertujuan untuk mempermudah dalam membuka keran air secara otomatis. Alat ini bekerja berdasarkan perintah yang diberikan melalui sentuhan tangan. Servo motor digunakan sebagai penggerak dalam kendali alat keran air sebagai pembuka dan penutup air. Agar mikrokontroler atmega 328 dalam Arduino uno dapat memberikan sesuatu intruksi untuk pergerakan motor mikrokontroler ataupun Arduino uno tersebut memerlukan sebuah program yang diisikan kedalam mikrokontroler atmega 328 dalam aplikasi Arduino uno menggunakan bahasa pemograman C. Target luaran dari PKM ini adalah sebuah keran air otomatis yang dapat mengatasi pemborosan air dan menambah ilmu pengetahuan bagi anak-anak panti asuhan berkat Palangka Raya.

**Kata Kunci:** Pelatihan, Keran Air Otomatis, Panti Asuhan Berkah

**Abstract**– Currently the development of technology is advancing so fast. Even now everything can be done digitally using technology. Currently, Arduino uno technology is widely used by the public in making tools automatically, for example opening doors without pushing, filling water reservoirs without having to turn off and on the switch, automatic soap dispensers with hand sensors, automatic animal feeders, automatic water faucets, and others. Community Service (PKM) is held at the Berkah orphanage in Palangka Raya City. The problem that often occurs is that the current water faucet is moved manually by rotating it, so that the faucet is easily damaged. Sometimes children after using the water forget to turn off the tap so that water is wasted. Based on this problem, the PKM team planned to conduct training on making automatic water faucets. The designer of the automatic water opener made a control system with Arduino uno. With this tool, it aims to make it easier to open the water faucet automatically. This tool works based on commands given through the touch of the hand. Servo motor is used as a driving force in the control of the water faucet as an opener and closing of the water. In order for the atmega 328 microcontroller in Arduino uno to provide instructions for driving the microcontroller or Arduino uno motor, it requires a program that is loaded into the atmega 328 microcontroller in the Arduino uno application using the C programming language. The output target of this PKM is an automatic water faucet that can overcome water wastage and increase knowledge for orphanage children thanks to Palangka Raya.

**Keywords:** Training, Automatic Water Faucet, Berkah Orphanage

## PENDAHULUAN

Air adalah merupakan unsur yang memiliki peran paling penting dalam kehidupan setiap makhluk hidup. Selain untuk memenuhi kebutuhan air dalam tubuh, air juga mempunyai peranan lain bagi manusia seperti untuk mandi, memasak, menyiram tanaman, dan sebagainya.

Penggunaan air sering terjadi secara berlebihan di panti asuhan Berkat Palagka Raya. Salah satunya saat mandi, mencuci, dan shalat. Di panti menggunakan keran air yang digerakkan secara manual. Dengan banyaknya anak panti, sering membuat keran air rusak sebab sering diputar-putar

dan terjadi kebocoran. Begitu juga dengan penggunaan air berlebihan dapat membuat tagihan listrik melonjak.

Dengan perkembangan teknologi pada saat ini begitu pesat dan canggih, sehingga menuntut adanya perubahan di berbagai sektor. Seiring dengan kemajuan teknologi, semakin maju pula peralatan-peralatan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti keran air. Dengan kemajuan elektronik saat ini keran air dapat dibuka secara otomatis sehingga memudahkan dan lebih praktis.

Keran air otomatis dibuat sistem kontrol dengan Arduino uno yang dirangkai secara elektronik dengan mikrocontroller. Alat ini bekerja berdasarkan perintah yang diberikan melalui sentuhan tangan. Servo motor digunakan sebagai penggerak dalam kendali alat keran air sebagai pembuka dan penutup air.

Lokasi pengabdian kepada masyarakat memilih tempat di panti asuhan Berkah yang berada di jalan G.Obos km.5,5 Palangka Raya. Berdiri pada tahun 2017. Saat ini mitra mempunyai anak panti sebanyak 115 orang dan pengasuhnya sebanyak 25 orang. Selain itu panti juga mempunyai lembaga pendidikan di tingkat SD dan SMP. Sebagian siswanya berasal dari luar panti asuhan. Lokasi mitra sekitar 5 km.

Tempat ini menjadi sasaran PKM disebabkan pengurus panti menginginkan anak-anak panti diberi pengetahuan. Saat ini juga keran air di panti masih secara manual, seperti pada gambar 1.2.



Gambar 1. Keadaan Keran Air di Panti Asuhan Berkah Palangka Raya

Dengan keadaan keran buka tutup seperti gambar di atas, membuat keran cepat rusak, sehingga tim pengabdian masyarakat mengambil kesimpulan membuat keran air otomatis agar dapat di pergunakan di panti.

Menurut beberapa penelitian terdahulu mengenai kran air otomatis menyatakan bahwa dalam (Atmaja, 2010) dengan judul Otomatisasi Kran dan Penampung Air pada Tempat Wudhu Berbasis Mikrokontroler. Menjelaskan saat ini kran pada masjid-masjid masih dioperasikan secara manual. Kran manual mudah rusak jika sering diputar-putar, apalagi kalau yang memutar orang yang kurang bijak. Pengisian penampung air secara manual juga akan memaksa orang untuk selalu waspada dalam memonitoring tingkat ketinggian level airnya. Sering kali orang lupa untuk mematikan pompa apabila air sudah penuh, sehingga yang terjadi air terbuang sia-sia dan secara tidak langsung akan mengakibatkan pemborosan air maupun listrik. Jika hal ini terus terjadi, maka bisa dinilai kurang efektif dan kurang efisien. Secara keseluruhan alat ini dibagi ke dalam tiga blok sistem, yaitu masukan, unit pemroses, dan keluaran. Masukan terdiri atas sensor infra merah dengan LED inframerah sebagai pengirim sinyal (transmitter) dan photransistor sebagai penerima sinyal (receiver), unit pemroses terdiri atas mikrokontroler AT89S51, dan keluaran terdiri atas relai. Mikrokontroler menerima input dari sensor, kemudian mikrokontroler memberikan output pada relai. Selanjutnya, keluaran dari relai masuk ke aktuator kran solenoid valve dan pompa air. Alat ini memberikan kemudahan bagi masyarakat khususnya umat muslim didalam melakukan kegiatan wudhu sehingga bermanfaat dan dapat meningkatkan efektifitas maupun efisiensi serta kenyamanan didalam melakukan ibadah.

Selanjutnya pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh (Imanuddin & Efendi, 2020) membuat tempat cuci tangan otomatis. Universitas Nurul Jadid menyelenggarakan KKN Tematik Covid-19 Berbasis Produk Karya Pengabdian. KKN Tematik Covid-19 Berbasis Produk Karya

Pengabdian ditempatkan di daerah masing-masing selama satu bulan lebih, dimulai tanggal 07 Mei 2020 sampai 05 Juni 2020. Dari program KKN Tematik Covid-19 Berbasis Produk Karya Pengabdian ini saya merancang suatu fasilitas tempat cuci tangan otomatis menggunakan Arduino Uno. Dimana alat ini dilengkapi dengan 2 sensor sebagai pendeteksi tangan yang ada di depannya, dan juga di lengkapi dengan 2 motor servo. Alat ini terdiri dari 2 bagian yaitu keran air otomatis dan sabun otomatis, jika mendekteksi jarak <10 sampai <15 cm, dengan menggunakan metode otomatis sebagai solusi pencegahan penyebaran Covid-19 di Desa Paiton.

## METODE

Pada pengabdian masyarakat ini menghasilkan produk berupa keran air otomatis berbasis arduino untuk warga panti asuhan berkah kota Palangka Raya. Metode pengabdian kepada masyarakat yang digunakan adalah model ADDIE, yaitu :

1. Analisis (*Analysis*)

Analisis dilakukan fakta dari kondisi yang ada di Pantih Asuhan Berkah Palangka Raya. Informasi didapat secara langsung dengan meninjau lokasi dan wawancara kepada pemilik dan pengurus panti. Analisis kebutuhan berdasarkan masalah keran air dan berupa pemberian materi pelatihan pembuatan keran air otomatis.

2. Perancangan (*Design*)

Tahapan ini meliputi skema pembuatan keran air otomatis dan membenahan instalasi listrik yang telah terpasang.

3. Pengembangan (*Development*)

Instalasi keran air dan listrik yang telah terpasang sebelumnya dilakukan pengembangan untuk menjamin keamanan. Tahap pengembangan meliputi review skema keran air dan instalasi listrik yang telah terpasang.

4. Implementasi (*Implementation*)

Setelah dilakukan uji coba dan dinyatakan layak untuk digunakan. Setelah itu dilakukan pemasangan alat keran air otomatis.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Setelah kegiatan pelatihan dan pemasangan pembuatan keran air dilakukan oleh tim PKM dan warga panti. Tim PKM meminta tanggapan pengurus panti terhadap kegiatan PKM yang dilakukan. Evaluasi kelihatan ketika sesi tanya jawab maupun praktek pemasangan produk.

## 4. PEMBAHASAN

### 4.1 Tahapan Persiapan

Pada tahapan ini, tim PKM melakukan survey ke panti untuk mengetahui berapa banyak peserta yang ikut dalam kegiatan dan cek kesiapan tempat. Setelah itu menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan.

### 4.2 Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan PKM dimulai hari sabtu – minggu pada tanggal 23-24 Juli 2022. Pukul 09.00 – 13.00 WIB di panti asuhan Berkah di Jalan. G.Obos Km. 5,5 Palangka Raya. Pada hari Sabtu dilakukan survey tempat dan rama tama dengan pengurus panti dan anak-anak panti. Kegiatan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Rama Tamah dan Pembagian

Tugas

Setelah itu sepata dua kata dari pengurus panti yang menyatakan kegiatan ini dibuka. Dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Kata sambutan dan pembukaan dari pengurus panti

Selanjut itu kata sambutan dari ketua panitia pengabdian kepada masyarakat STMIK Palangkaraya. Dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Kata sambutan dari ketua PKM

Kegiatan selanjutnya memperkenalkan dan menyiapkan alat dan bahan bagi peserta PKM. Dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Alat Pembuatan Keran Air

Selanjutnya mempersiapkan tempat dan alat-alat yang diperlukan untuk membuat keran air otomatis. Seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Persiapan Pemasangan Keran Air

Hasil uji coba didapatkan bahwa alat bekerja sesuai dengan yang diharapkan pembuat. Pada pelaksanaannya tidak menemukan masalah yang berarti yang menghambat proses pengabdian kepada masyarakat. Akhir PKM melakukan foto bersama.



## 5. KESIMPULAN

Rancangan sistem yang dibuat berhasil, sensor akan membaca jika tangan di dekatkan maka mengeluarkan cairan serta mendeteksi kapasitas cairan atau sabun sesuai dengan fungsi sistem Sensor Arduino uno r3 Dip ic atmega 328 16u2 dapat dijadikan sebagai pengukur jarak tangan, dan Prinsip Kerja pada alat tangan didekatkan pada ujung tempat sabun maka secara otomatis sensor membaca tangan dengan 5 detik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, F. Y. 2010. *Otomatisasi Kran dan Penampung Air pada Tempat Wudhu Berbasis Mikrokontroler*. Solo: Universitas Sebelas Maret.
- Budiana. 2020. *Pembuatan Alat Otomatis Hand Sanitizer. Pembuatan Alat Otomatis Hand Sanitizer*.
- Imanuddin, I., & Efendi, M. F. 2020. *Pembuatan Fasilitas Tempat Cuci Tangan Otomatis Sebagai Pencegahan Covid-19 di Desa Paiton Kecamatan Paiton Kabupaten Probolinggo*. Probolinggo: Universitas Nurul Jadid.
- Rizkal, M. 2020. *Cara Membuat Hand Sanitizer Otomatis*. Retrieved from <https://teknorial.com/project/cara-membuat-hand-sanitizer-otomatis>.