

INSTALASI SISTEM TANDON AIR OTOMATIS UNTUK KEBUTUHAN PASOKAN AIR BERSIH RUANG ISOLASI DAN PERAWATAN PASIEN COVID-19 DI RSUD RA. BASOENI MOJOKERTO

Samsul Huda*, Elvianto Dwi Hartono
Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Surabaya, Indonesia
[*samsul@untag-sby.ac.id](mailto:samsul@untag-sby.ac.id)

Abstract

RSUD RA. Basoeni Mojokerto hospital as a referral place for handling positive COVID-19 patients with symptoms or not, has become a cluster of locations prone to the spread of the virus. The supply of clean water is very important in patient care. So far, hospital operators or technicians check water reservoirs conventionally by going up stairs to come directly to turn on and turn off pumps every day, not least at treatment locations or isolation of COVID-19 patients. The need for clean water for all Covid patients must be fulfilled with quality and quantity that must be maintained at all times. This puts technicians at risk of contracting the virus. To deal with this problem, we propose an automatic reservoir system with the support of Internet of Things (IoT) based water reservoir control and monitoring functions. This system can be used to monitor changes in the volume of water supply using a smartphone device. Operators can find out and monitor water conditions by accessing them through smartphones. With this automation, it can help operators reduce the risk of direct contact with virus-prone areas and reduce the risk of being infected in their work.

Keywords: *automatic water tank; clean water; covid-19; hospital*

Abstrak

RSUD RA. Basoeni Mojokerto sebagai tempat rujukan penanganan pasien positif covid-19 bergejala maupun tidak, menjadi cluster lokasi rawan akan penyebaran virus. Pasokan air bersih menjadi hal yang sangat penting dalam perawatan pasien. Selama ini, operator atau teknisi rumah sakit melakukan pengecekan tandon air secara konvensional dengan naik tangga mendatangi langsung untuk menyalakan dan mematikan pompa setiap hari, tak terkecuali pada lokasi perawatan ataupun isolasi pasien covid-19. Kebutuhan air bersih untuk seluruh pasien covid harus tetap tercukupi dengan kualitas dan kuantitas yang harus dipertahankan setiap saat. Hal ini menjadikan teknisi beresiko tertular virus. Untuk menangani permasalahan ini, kami mengusulkan adanya sistem tandon otomatis dengan dukungan fungsi kontrol dan monitoring tandon air berbasis Internet of Things (IoT). Sistem ini dapat digunakan untuk memantau perubahan volume pasokan air menggunakan perangkat smartphone. Operator dapat mengetahui dan memonitoring kondisi air dengan mengakses melalui smartphone. Dengan otomatisasi ini, dapat membantu operator mengurangi resiko kontak langsung dengan area rawan virus dan mengurangi resiko tertular dalam pekerjaannya.

Kata Kunci: *tandon air otomatis; air bersih; covid-19; rumah sakit*

PENDAHULUAN

Virus coronavirus disease-2019 (COVID-19) telah berdampak global ke seluruh dunia, yang menjadikannya pandemi [1-2]. Virus ini terus menyebar dan menyerang berbagai rentang usia. Pasien positif covid-19 ada yang bergejala dan ada yang tidak. Pasien positif bergejala dirawat pada ruang perawatan khusus, sedang yang tidak bergejala dirawat pada ruang isolasi [3-5].

Rumah sakit umum daerah (RSUD) RA. Basoeni yang berlokasi di Mojokerto sebagai tempat rujukan penanganan pasien positif covid-19 bergejala maupun tidak, menjadi cluster lokasi rawan akan penyebaran virus. Pasokan air bersih menjadi hal yang sangat

penting dalam perawatan pasien [6-7]. Selama ini, operator atau teknisi rumah sakit melakukan pengecekan tandon air secara konvensional dengan naik tangga mendatangi langsung untuk menyalakan dan mematikan pompa setiap hari, tak terkecuali pada lokasi perawatan ataupun isolasi pasien covid-19. Kebutuhan air bersih untuk seluruh pasien covid harus tetap tercukupi dengan kualitas dan kuantitas yang harus dipertahankan setiap saat [8-10]. Hal ini menjadikan teknisi beresiko akan tertular terhadap penyebaran virus karena harus melewati ruang perawatan dan isolasi pasien covid-19.

Untuk menangani permasalahan ini, kami mengusulkan adanya sistem tandon otomatis

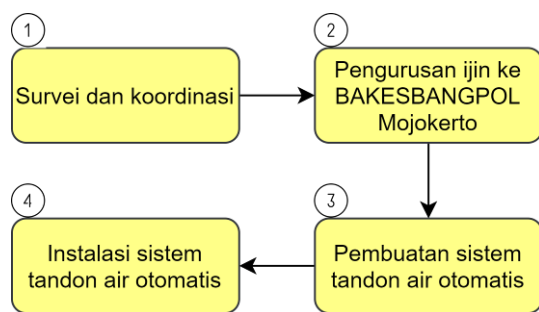
dengan dukungan fungsi monitoring tandon air berbasis Internet of Things (IoT) [11-12]. Sistem ini dapat digunakan untuk memantau perubahan volume pasokan air menggunakan perangkat smartphone. Operator dapat mengetahui dan memonitoring kondisi air dengan mengakses melalui smartphone. Dengan sistem ini, dapat membantu operator mengurangi resiko kontak langsung dengan area rawan virus dan mengurangi resiko terluar dalam pekerjaannya.

MASALAH

Berdasarkan hasil survei dan koordinasi dengan mitra, didapati permasalahan yang dihadapi mitra adalah “Bagaimana operator teknisi instalasi pemeliharaan dan sarana (IPS) rumah sakit dapat melakukan monitoring ketersediaan pasokan air bersih untuk ruang isolasi dan perawatan pasien covid-19 tanpa harus ke tandon langsung untuk mengurangi resiko tertular dan penyebaran COVID-19?”

METODE PELAKSANAAN

Gambar 1 menunjukkan tahapan tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan.



Gambar 1. Metode pelaksanaan

1) **Survei dan koordinasi.** Kegiatan ini diawali dengan melakukan survei ke lokasi serta melakukan koordinasi dengan pihak RS. Pertama, survei dengan melihat beberapa lokasi tandon RS dari titik aman. Survei didukung dengan informasi dari teknisi IPS terkait kapasitas tandon, tinggi tandon, jangkauan area listrik serta internet. Selanjutnya, koordinasi dengan pihak RS terkait rencana dan desain model penyelesaian yang diterapkan. Gambar 2

memperlihatkan beberapa titik lokasi tandon.



Gambar 2. Beberapa titik lokasi tandon air

2) **Pengurusan ijin ke BAKESBANGPOL Mojokerto.** RSUD RA.Basoeni merupakan rumah sakit milik pemerintah daerah kabupaten Mojokerto. Oleh karenanya, perlu mengajukan perijinan kegiatan pengabdian masyarakat dari hasil inovasi dosen. Perijinan kegiatan ditujukan ke Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (BAKESBANGPOL) Kabupaten Mojokerto. Gambar 3 merupakan surat rekomendasi pelaksanaan kegiatan yang kami peroleh.



Gambar 3. Surat rekomendasi kegiatan

3) **Pembuatan sistem tandon air otomatis.** Selanjutnya, realisasi dari model dan desain solusi permasalahan yang telah dipaparkan kepada pihak RS. Gambar 4 menggambarkan desain sistem yang diajukan.



Gambar 4. Desain sistem

- 4) **Instalasi sistem tandon air otomatis.** Tahapan terakhir adalah implementasi sistem dengan melakukan instalasi sistem tandon pada rumah sakit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses instalasi sistem monitoring tandon di rumah sakit melalui beberapa tahapan: Observasi tandon, pemasangan dan uji coba sensor, instalasi, dan sosialisasi penggunaan. Pertama, observasi tandon dilakukan untuk mengetahui tinggi tandon, tinggi volume air minimal setra tinggi volume air maksimal. Ketersediaan jalur listrik PLN dan sinyal hotspot internet juga menjadi bagian observasi. Gambar 5 menunjukkan tim beserta teknisi IPS melakukan observasi tandon dan lingkungannya.



Gambar 5. Observasi kondisi tandon

Kedua, pemasangan dan uji coba sensor seperti gambar 6. Sensor dipasang pada tutup tandon. Pemasangan dilakukan menggunakan bor listrik untuk tempat sensor. Kemudian sensor dihubungkan dengan modul utama sistem. Sensor yang sudah terpasang dilakukan uji coba pembacaan berdasarkan ukuran tinggi tandon.



Gambar 6. Uji coba pembacaan sensor

Selanjutnya, melakukan instalasi dengan menghubungkan sensor dengan modul utama serta pengaturan jaringan hotspot. Gambar 7 menunjukkan hasil instalasi modul utama beserta sensor. Dengan adanya sinyal wi-fi dari hotspot rumah sakit, mendukung terhadap operasional modul utama agar tetap terhubung ke internet untuk mengirimkan data ke server. Koneksi internet juga dibutuhkan untuk mengirim notifikasi ke pengguna.



Gambar 7. Instalasi modul utama dan sensor

Teknisi IPS dapat melakukan monitoring kondisi volume air melalui smartphone seperti terlihat pada gambar 8. Sistem mengirim data secara periodik serta mengirim notifikasi ketika kondisi khusus terpenuhi. Notifikasi diterima ketika kondisi hampir penuh dan hampir habis.



Gambar 8. laporan data secara periodik

Kondisi volume air terkini, volume minimal dan volume maksimal dapat diamati melalui perintah-perintah yang telah dibuat sebelumnya melalui smartphone. Data harian, mingguna serta bulanan tersimpan dan dapat dipantau. Data dapat dimanfaatkan sebagai bentuk pelaporan divisi IPS.

Tahap akhir, melakukan sosialisasi terkait pengoperasian sistem kepada para teknisi IPS seperti pada gambar 9. Kegiatan ini mencakup sosialisasi cara kerja kerja sistem, penggunaan sistem, kemudian perawatan serta troubleshooting dasar.



Gambar 9. Sosialisasi sistem ke teknisi IPS

KESIMPULAN

Pelaksanaan Kegiatan pengabdian masyarakat di RSUD RA. Basoeni Mojokerto telah dilaksanakan dengan beberapa tahapan kegiatan, mulai dari kunjungan pendahuluan ke rumah sakit, menyepakati masalah dan solusi yang akan diterapkan, mengajukan perijinan ke BAKESBANGPOL Mojokerto, membuat sistem, dan melakukan uji coba serta melakukan instalasi. Secara umum dapat disimpulkan bahwa implementasi inovasi ini

merupakan salah satu teknologi dan produk yang tepat untuk digunakan untuk mengurangi resiko para teknisi tertular virus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Mastuti, T. N. Aji, Nasution, dan C. Liana, "Covid-19 Disaster Mitigation Policy in Surabaya in Pressing Positive Increasing Numbers," *Advances in Social Science: Education and Humanities Research*, vol. 473, 2020, pp.365-370.
- [2] R. Sebayang, "Alert! WHO Resmi Tetapkan Corona Pandemi," 2020.
- [3] Direktorat Pelayanan Kesehatan Rujukan Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, "Panduan Teknis Pelayanan Rumah Sakit: Pada Masa Adaptasi Kebiasaan Baru," 2020.
- [4] Tim Mitigasi Dokter Dalam Pandemi Covid-19 Pb IDI, "Pedoman standar perlindungan dokter di era covid-19," Agustus 2020
- [5] Tim kerja kementerian dalam negeri untuk dukungan gugus tugas covid-19, "Pedoman Umum Menghadapi Pandemi Covid-19 Bagi Pemerintah Daerah - Pencegahan, Pengendalian, Diagnosis Dan Manajemen," 2020.
- [6] R. aprika, "Analisa Kebutuhan Air Bersih Di Rumah Sakit Umum Daerah Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan," Tugas akhir fakultas teknik jurusan sipil, universitas muhammadiyah palembang 2019
- [7] Asian Development Bank, "Covid-19 And Water In Asia And The Pacific Guidance Note," Juli 2021.
- [8] A. S. Suryani, "Pembangunan Air Bersih dan Sanitasi saat Pandemi Covid-19," *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, Vol. 11, No. 2, Desember 2020, pp.199-214.
- [9] Pedoman Sementara WHO dan UNICEF, "Air, Sanitasi, Higiene, dan Pengelolaan Limbah yang Tepat Dalam Penanganan Wabah COVID-19" 19 Maret 2020, pp. 1-10.

- [10] Kementerian perencanaan pembangunan nasional/badan perencanaan pembangunan nasional(bappenas), "Studi pembelajaran penanganan covid-19 indonesia," februari 2021.
- [11] Y. A. Suryaningtyas, "Rancangan Bangun Water Level Control Berbasis Mikrokontroler ATMEGA 8535," Tugas akhir Universitas Diponegoro. 2013.
- [12] O. Widiastuti, "Perancangan dan Implementasi Sistem Pengisian Air Berbasis Programmable Logic Control (PLC) Omron CPM2A," Tugas akhir Universitas Diponegoro. 2014.