AMMA : Jurnal Pengabdian Masyarakat
Volume 5, No. 02 Maret (2026)
ISSN 2828-6634 (media online)
Hal 60-64

Peningkatan Ketersediaan Air Bersih Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna Di Sekolah Dasar

Sri Kusumastuti[1*], Vinda Setya Kartika[1], Ilham Sayekti[1], Bambang Supriyo[1], Septiantar Tebe Nursaputro[1], Sidiq Syamsul Hidayat[1], Sheilla Nadia Valina[1], Devi Yesitasari[1], Faizah[1]

[1]Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang, Kota Semarang, Indonesia
Email: [1*]sri.kusumastuti@polines.ac.id
(* : coressponding author)

Abstrak - Ketersediaan air bersih merupakan kebutuhan mendasar yang berperan penting dalam menunjang aktivitas pendidikan, kebersihan lingkungan, serta pelaksanaan kegiatan ibadah di sekolah. SD Islam Fitra Bhakti menghadapi permasalahan keterbatasan pasokan air bersih yang disebabkan oleh kapasitas tandon air yang tidak mencukupi dan sistem distribusi air yang belum dikelola secara optimal. Kondisi tersebut berdampak pada terganggunya aktivitas sanitasi dan ibadah rutin siswa dan guru, khususnya pada jam-jam penggunaan tinggi. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan dan keandalan pasokan air bersih melalui penerapan teknologi tepat guna yang sederhana, efektif, dan sesuai dengan kondisi mitra. Metode pelaksanaan meliputi survei dan analisis kebutuhan, perancangan solusi teknis, instalasi sistem penyediaan air, pelatihan dan pendampingan, serta evaluasi pelaksannan kepada staf sekolah. Solusi yang diterapkan berupa penambahan tandon air, pemasangan instalasi air bersumber dari PDAM, serta penerapan stop kran otomatis sebagai pengendali aliran air ke tandon. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sistem yang diterapkan mampu meningkatkan kapasitas cadangan air dan menjamin kontinuitas pasokan air bersih secara lebih stabil. Selain itu, staf sekolah menunjukkan peningkatan pemahaman dan kemandirian dalam mengoperasikan serta memelihara sistem setelah dilakukan pelatihan. Implementasi teknologi tepat guna ini memberikan dampak positif terhadap efisiensi pengelolaan air serta mendukung keberlanjutan operasional sekolah.

Kata Kunci: Air Bersih, Pengelolaan Air, Tandon Air, Teknologi Tepat Guna, Sekolah Dasar

Abstract - *Clean water availability is a fundamental need that plays an important role in supporting educational activities, environmental hygiene, and the implementation of religious activities in schools. SD Islam Fitra Bhakti faced limited clean water supply caused by insufficient water tank capacity and an inadequately managed water distribution system. This condition disrupted sanitation activities and routine worship practices of students and teachers, particularly during peak water usage periods. This Community Service Program aimed to improve the availability and reliability of clean water supply through the application of appropriate technology that is simple, effective, and suitable for partner conditions. The implementation methods included needs assessment and analysis, technical solution design, installation of the water supply system, as well as training and assistance for school staff. The implemented solution consisted of adding water storage tanks, installing a PDAM-based water supply system, and applying an automatic stop valve to control water flow into the tank. The results indicate that the implemented system successfully increased water storage capacity and ensured a more stable continuity of clean water supply. In addition, school staff demonstrated improved understanding and independence in operating and maintaining the system after the training was conducted. The application of this appropriate technology had a positive impact on water management efficiency and supported the long-term sustainability of school operations.*

Keywords*: Clean Water, Water Management, Water Tank, Appropriate Technology, Elementary School*

1. PENDAHULUAN

Air bersih merupakan kebutuhan fundamental yang tidak terpisahkan dari aktivitas kehidupan sehari-hari, termasuk di lingkungan institusi pendidikan. Sekolah sebagai tempat berlangsungnya proses belajar mengajar membutuhkan ketersediaan air bersih yang memadai untuk menunjang kebersihan lingkungan, sanitasi, dan kesehatan warga sekolah. Selain itu, pada sekolah berbasis keagamaan, ketersediaan air bersih juga memiliki peran penting dalam mendukung kelancaran pelaksanaan kegiatan ibadah rutin.

SD Islam Fitra Bhakti merupakan salah satu sekolah dasar swasta di Kota Semarang yang memiliki aktivitas harian cukup padat dengan jumlah siswa dan tenaga pendidik yang relatif banyak. Berdasarkan hasil observasi awal, sekolah ini menghadapi permasalahan dalam pengelolaan air

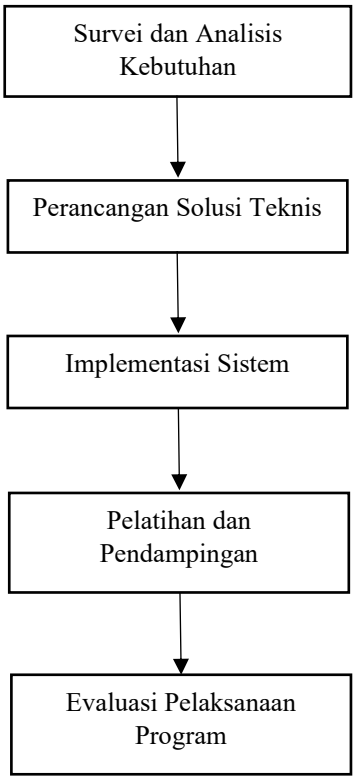
bersih, terutama pada jam-jam penggunaan tinggi. Kapasitas tandon air yang tersedia belum mampu memenuhi kebutuhan harian sekolah, sehingga pasokan air sering tidak mencukupi.

Selain keterbatasan kapasitas tandon, sistem penyediaan air sebelumnya belum dilengkapi dengan mekanisme pengendalian aliran yang efektif. Pengelolaan pengisian tandon masih dilakukan secara manual, sehingga berpotensi menimbulkan pemborosan air dan ketidakefisienan pengelolaan. Kondisi ini menunjukkan perlunya solusi teknologi tepat guna yang sederhana, mudah dioperasikan, serta berkelanjutan sesuai dengan kondisi mitra.

Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini, tim menawarkan solusi berupa peningkatan kapasitas penyimpanan air dan penerapan sistem pengendalian aliran air otomatis. Solusi tersebut diharapkan dapat menjamin ketersediaan air bersih secara berkelanjutan sekaligus meningkatkan kemandirian mitra dalam mengelola sarana air bersih.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dirancang secara bertahap, partisipatif, dan berbasis kebutuhan mitra agar solusi yang diterapkan tepat sasaran, mudah dioperasikan, serta berkelanjutan. Tahapan pelaksanaan meliputi survei dan analisis kebutuhan, perancangan solusi teknis, implementasi sistem, pelatihan dan pendampingan, serta evaluasi pelaksanaan program.



Gambar 1. Tahapan Metode Pelaksanaan

2.1 Survei dan Analisis Kebutuhan

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan pihak sekolah, khususnya staf yang bertanggung jawab terhadap sarana dan prasarana. Survei bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting sistem penyediaan air bersih, kapasitas tandon yang tersedia, sumber air, serta pola penggunaan air harian di lingkungan sekolah. Hasil survei menunjukkan bahwa kapasitas tandon belum mampu memenuhi kebutuhan air pada jam-jam penggunaan tinggi dan sistem pengelolaan air masih bersifat manual.

2.2. Perancangan Solusi Teknis

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tim merancang solusi teknis yang menitikberatkan pada peningkatan kapasitas penyimpanan air dan pengendalian aliran air secara otomatis. Solusi yang dirancang meliputi penambahan satu unit tandon air berkapasitas 600 liter, pemasangan instalasi air bersumber dari PDAM sebagai sumber pasokan utama, serta penerapan stop kran otomatis untuk mengendalikan aliran air menuju tandon. Perancangan solusi mempertimbangkan aspek kesederhanaan sistem, kemudahan perawatan, serta kesesuaian dengan kondisi operasional mitra.

2.3. Implementasi Sistem

Tahap implementasi meliputi pemasangan tandon tambahan, instalasi pipa distribusi air dari PDAM, serta pemasangan stop kran otomatis pada jalur pengisian tandon. Proses implementasi dilakukan dengan melibatkan staf sekolah agar meningkatkan pemahaman dan rasa memiliki terhadap sistem yang diterapkan. Setelah instalasi selesai, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan seluruh komponen berfungsi dengan baik dan sesuai dengan perancangan.

2.4 Pelatihan dan Pendampingan

Pelatihan diberikan kepada staf sekolah terkait prinsip kerja sistem penyediaan air bersih, cara pengoperasian stop kran otomatis, serta langkah-langkah perawatan sederhana yang dapat dilakukan secara mandiri. Pendampingan dilakukan secara langsung selama tahap awal operasional sistem untuk memastikan mitra mampu mengoperasikan dan memelihara sistem secara berkelanjutan tanpa ketergantungan pada pihak luar.

2.5 Evaluasi Pelaksanaan Program

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas penerapan sistem penyediaan air bersih serta tingkat penerimaan dan pemahaman mitra terhadap teknologi yang diterapkan. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung terhadap kinerja sistem, diskusi dengan staf sekolah, serta pemantauan keberlangsungan pasokan air setelah sistem dioperasikan.

Indikator evaluasi meliputi:

a. kelancaran pasokan air bersih selama kegiatan operasional sekolah,

b. kemampuan sistem dalam mengendalikan pengisian tandon secara otomatis tanpa pemborosan, dan

c. tingkat kemandirian staf sekolah dalam mengoperasikan dan melakukan perawatan sederhana sistem.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem yang diterapkan mampu berfungsi dengan baik, menjamin ketersediaan air bersih secara lebih stabil, serta dapat dioperasikan dan dipelihara secara mandiri oleh pihak sekolah. Evaluasi ini menjadi dasar bahwa program pengabdian telah mencapai tujuan yang ditetapkan dan layak untuk diterapkan secara berkelanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Implementasi Sistem

Implementasi sistem penyediaan air bersih dilakukan melalui beberapa tahapan, mulai dari pemasangan tandon tambahan, instalasi jalur air bersumber dari PDAM, hingga pelatihan pengoperasian sistem kepada staf sekolah. Dokumentasi kegiatan implementasi dan pelatihan ditunjukkan pada Gambar 1 hingga Gambar 3.



Gambar 2. Pemasanan PDAM dan Instalasi Distribusi Air



Gambar 3. Penambahan Tandon



Gambar 4. Sosialisasi dan Pelatihan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa penambahan tandon air mampu meningkatkan kapasitas cadangan air bersih. Pemasangan instalasi air dari PDAM memberikan pasokan air yang lebih stabil dibandingkan sumber air sebelumnya. Stop kran otomatis berfungsi efektif dalam menghentikan aliran air ketika tandon telah penuh, sehingga mencegah pemborosan air dan luapan.

3.2 Pembahasan Dampak Teknis dan Operasional

Dari sisi teknis, sistem yang diterapkan relatif sederhana namun efektif. Tidak digunakannya pompa air berdampak pada pengurangan konsumsi energi listrik serta menurunkan risiko kerusakan peralatan. Dari sisi operasional, sistem ini mengurangi ketergantungan pada pengawasan manual dan meningkatkan efisiensi pengelolaan air di sekolah.

3.3 Hasil Pelatihan dan Keberlanjutan Program

Hasil pelatihan menunjukkan bahwa staf sekolah mampu memahami prinsip kerja sistem dan melakukan perawatan sederhana secara mandiri. Keberlanjutan program didukung oleh kemudahan perawatan serta ketersediaan komponen di pasaran. Sistem ini juga berpotensi dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan sensor level air untuk pemantauan yang lebih optimal.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berhasil meningkatkan ketersediaan dan keandalan pasokan air bersih di SD Islam Fitra Bhakti. Penambahan tandon air, pemasangan instalasi air PDAM, dan penerapan stop kran otomatis terbukti efektif dalam menjamin kontinuitas pasokan air serta meningkatkan efisiensi pengelolaan. Pelatihan dan pendampingan yang dilakukan meningkatkan kemandirian mitra dalam mengoperasikan dan memelihara sistem. Ke depan, sistem ini dapat dikembangkan dengan integrasi teknologi pemantauan level air.

REFERENCES

Aziz, M., Rahman, A., & Hidayat, R. (2021). Design and implementation of an automatic water tank level control system. *Journal of Physics: Conference Series, 1845*(1), 012045. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1845/1/012045

Handayani, S., Pratama, H., & Nugroho, A. (2022). Penerapan teknologi tepat guna sistem distribusi air bersih pada fasilitas pendidikan. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 6*(2), 215–222.

Liem, S. M., Kaonang, H., Turandan, L., & Andri, E. (2020). Automatic water level control system for household water tanks. *International Journal of Engineering Research and Technology, 13*(5), 986–991.

Prasetyo, Y., Wibowo, A., & Kurniawan, T. (2023). Efisiensi sistem pengelolaan air bersih berbasis teknologi sederhana pada sekolah dasar. *Jurnal Teknologi dan Sistem Industri, 5*(1), 33–41.

Putra, R. A., & Sari, D. P. (2021). Implementasi stop valve otomatis untuk pengendalian aliran air pada tandon. *Jurnal Teknik Elektro Terapan, 10*(2), 77–84.

Rahmawati, N., & Lestari, S. (2024). Community-based clean water management using appropriate technology. *Journal of Community Development Research, 8*(1), 44–52.

Sanusi, A. F. (2020). Prototype of remote water level monitoring system using low-cost sensors. *TELKOMNIKA, 18*(3), 1437–1444.

Siregar, M., & Huda, M. (2022). Teknologi tepat guna dalam pengelolaan sarana air bersih di lingkungan sekolah. *Jurnal Abdimas Teknik, 4*(2), 101–109.

World Health Organization. (2021). *Guidelines on drinking-water quality* (4th ed.). WHO Press.