

Penyuluhan Pemasangan Flow Dan Pressure Switch Pompa Di Perumahan Griya Praja Asri

S.Sujita^{1*}, P.Padmia¹, A.Zainuri¹

² *Teknik Mesin, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No. 62 Mataram*

*Penulis korespondensi email: sujita@unram.ac.id

Article history: Received 01-01-2025 Revised 05-04-2025 Accepted 15-04-2025

ABSTRAK

Warga perumahan Griya Praja Asri sebagian besar masih menggunakan air sumur untuk mandi, mencuci pakaian, mencuci kendaraan dan menyiram taman. Untuk menaikkan atau mengalirkan air dari sumur biasa menggunakan pompa berbagai merk, yang biasa dipakai pompa merk Shimizu. Untuk menghemat energy listrik penggunaan pompa dilengkapi dengan *pressure switch*, tujuannya agar pompa bisa mati secara otomatis jika air tidak digunakan atau semua kran air pada posisi menutup. Pada kenyataannya pengoperasian pompa dengan kontrol *pressure switch*, mempunyai beberapa kelemahan/kekurangan. Pada saat kran tidak dibuka penuh, ada saluran air, pipa yang bocor sering menimbulkan bunyi cetak cetek, yang sangat mengganggu, terutama pada malam hari pada saat jam istirahat dan juga berdampak pada peningkatan penggunaan energy listrik. Tujuan pengabdian masyarakat memecahkan permasalahan tersebut dengan metode penyuluhan dan praktek langsung penggunaan flow switch pada pompa yang punya control otomatis pressure switch. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat adalah dengan penyuluhan tentang teori perakitan pipa dan pompa yang benar, praktek langsung dan evaluasi. Berdasarkan hasil evaluasi hasil kegiatan masyarakat khalayak sasaran merasa puas karena masalah timbulnya bunyi cetak cetek pada saat penggunaan pompa bias teratasi.

Kata kunci: pompa, pressure switch, flow switch

ABSTRACT

Residents of Griya Praja Asri housing still use well water for bathing, washing clothes, washing vehicles and watering the garden. To raise or flow water from the well, they usually use various brands of pumps, the most commonly used is the Shimizu brand pump. To save electricity, the pump is equipped with a pressure switch. The goal is for the pump to turn off automatically if the water is not used or all the water taps are in the closed position. In reality, operating a pump with pressure switch control has several weaknesses/disadvantages. When the tap is not fully opened, there is a water channel, a leaking pipe that often makes a clicking sound, which is very disturbing, especially at night during rest hours and also has an impact on increasing the use of electricity. The purpose of community service is to solve this problem with the counseling method and direct practice of using a flow switch on a pump that has automatic pressure switch control. The method of implementing community service activities is by providing counseling on the theory of correct pipe and pump assembly, direct practice and evaluation. Based on the results of the evaluation of the results of community activities, the target audience is satisfied because the problem of the emergence of a shallow sound when using the pump can be resolved.

Keywords : pump, pressure switch, flow switch.

*Corresponding author.

E-mail address: sujita@unram.ac.id

Peer reviewed under responsibility of Universitas Mataram.

© 2025 Universitas Mataram, Jl majapahit No. 62 Mataram.

PENDAHULUAN

Pompa secara umum adalah alat mekanis yang digunakan untuk memindahkan fluida (seperti cairan atau gas) dari satu tempat ke tempat lain dengan memberikan energi ke fluida tersebut. Energi ini biasanya diberikan melalui tenaga mekanis, listrik, atau tenaga manusia, yang kemudian diubah menjadi energi kinetik atau tekanan untuk menggerakkan fluida (Joto dkk, 2020). Pompa memiliki berbagai fungsi penting untuk kebutuhan rumah tangga, antara lain: mendistribusikan air ke seluruh rumah. Pompa digunakan untuk mengalirkan air dari sumber, seperti sumur atau tangki, ke seluruh rumah melalui sistem perpipaan. Hal ini memastikan kebutuhan air terpenuhi untuk aktivitas sehari-hari, seperti memasak, mencuci dan mandi. Pompa dapat meningkatkan tekanan air, terutama di daerah yang tekanan airnya rendah. Ini sangat penting untuk memastikan air mengalir dengan lancar di keran atau pancuran. Mengalirkan air dari sumur atau sumber air dalam pompa sumur membantu mengangkat air dari sumber air yang berada di bawah permukaan tanah (sumur dalam) sehingga bisa digunakan untuk kebutuhan rumah tangga. Mendukung sistem pemanas air. Dalam rumah tangga yang menggunakan sistem pemanas air, pompa sering digunakan untuk mendistribusikan air panas ke berbagai ruangan, seperti kamar mandi dan dapur. Mengisi dan mengontrol tangki air. Pompa sering digunakan untuk mengisi tangki air atas (tandon) dan mengontrol level air dalam tangki secara otomatis dengan bantuan saklar otomatis atau sensor. mengeringkan area yang tergenang air. Pompa rumah tangga adalah solusi praktis yang membantu memastikan suplai air tetap stabil dan mendukung kenyamanan aktivitas sehari-hari. Demikian pula warga perumahan Griya Praja Asri, Kabupaten Lombok Barat sebagian besar masih menggunakan air sumur untuk mandi, mencuci pakaian, mencuci kendaraan dan menyiram taman. Untuk menaikkan atau mengalirkan air dari sumur biasa menggunakan pompa berbagai merk, yang biasa dipakai pompa merk Shimizu. Untuk menghemat energy listrik penggunaan pompa, dilengkapi dengan pressure switch, tujuannya agar pompa bisa mati secara otomatis jika air tidak digunakan atau semua kran air pada posisi menutup. Tetapi pada aplikasinya, sering mengalami permasalahan timbulnya bunyi cetak cetek yang sangat mengganggu terutama pada saat jam istirahat pada malam hari. Kondisi ini disebabkan saluran pipa yang bocor, kran tidak menutup dengan sempurna. Posisi kran harus pada kondisi tertutup atau terbuka sempurna, sehingga pada saat kran dibuka seperempat, atau setengah bukaan dengan tujuan tertentu, juga timbul cetak cetek. Karena pada saat kondisi tersebut terjadi perubahan tekanan air yang menyebabkan konektor saklar *pressures witch* bergerak naik turun (putus-sambung arus) dan karena terjadi tumbukan, sehingga menimbulkan bunyi (Purwanto dkk, 2020).



Gambar 1. Instalasi Pemasangan Pompa Rumah Tangga Tanpa Sistem Kontrol

METODE

Instalasi pompa menggunakan *pressure switch* memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan antara lain : rentan terhadap fluktuasi tekanan *pressure switch* bekerja berdasarkan perubahan tekanan. Jika tekanan dalam sistem sering berubah secara tiba-tiba (misalnya, karena konsumsi air yang tidak stabil), pompa dapat sering mati-nyala (*short cycling*), yang dapat mempercepat kerusakan pompa. Pemakaian daya yang tidak efisien. Karena pompa dapat sering mati dan menyala, konsumsi listrik menjadi tidak efisien. Hal ini tidak hanya menambah biaya energi, tetapi juga menimbulkan panas berlebih pada pompa. Kehidupan Pompa Lebih Pendek Seringnya mati-nyala akibat sistem *pressure switch* dapat mempercepat keausan komponen pompa, seperti motor atau seal, sehingga masa pakai pompa menjadi lebih pendek. Respons yang lambat pada kebutuhan tekanan tinggi. Pada sistem yang membutuhkan tekanan air tinggi secara konstan, *pressure switch* mungkin tidak memberikan respons yang cukup cepat untuk menjaga tekanan stabil, sehingga terjadi fluktuasi yang mengganggu. Tidak cocok untuk sistem dengan variasi penggunaan besar. Jika sistem memiliki variasi kebutuhan air yang sangat besar (misalnya, rumah dengan banyak penghuni atau instalasi besar), *pressure switch* mungkin sulit menjaga tekanan stabil tanpa menggunakan tambahan alat seperti tangki tekanan yang besar. Perawatan lebih sulit memastikan *pressure switch* berfungsi dengan benar memerlukan pemeriksaan rutin, terutama untuk menghindari kerusakan akibat pengaturan tekanan yang salah atau komponen yang aus. Kemungkinan kehilangan tekanan minimum. Jika *pressure switch* tidak dikalibrasi dengan baik, tekanan air pada titik minimum bisa terlalu rendah sebelum pompa menyala kembali, sehingga kenyamanan pengguna terganggu. Solusi alternatif untuk mengatasi kekurangan tersebut, menurut (Tresna dkk, 2021) menggunakan pompa dengan inverter (*Variable Frequency Drive/VFD*). Sistem ini memungkinkan kontrol tekanan yang lebih stabil dan efisien karena menyesuaikan kecepatan motor pompa sesuai kebutuhan.

Berdasarkan pengalaman pengabdian masyarakat yang telah dilakukan oleh (Tresna dkk, 2022) timbulnya bunyi cetak cetak seperti diatas dapat diatasi dengan cara menambahkan control berupa flow switch. Secara umum peralatan yang harus diadakan untuk pemasangan pompa untuk keperluan rumah tangga yang nyaman adalah sebagai berikut :



Pressure Switch



Flow Switch

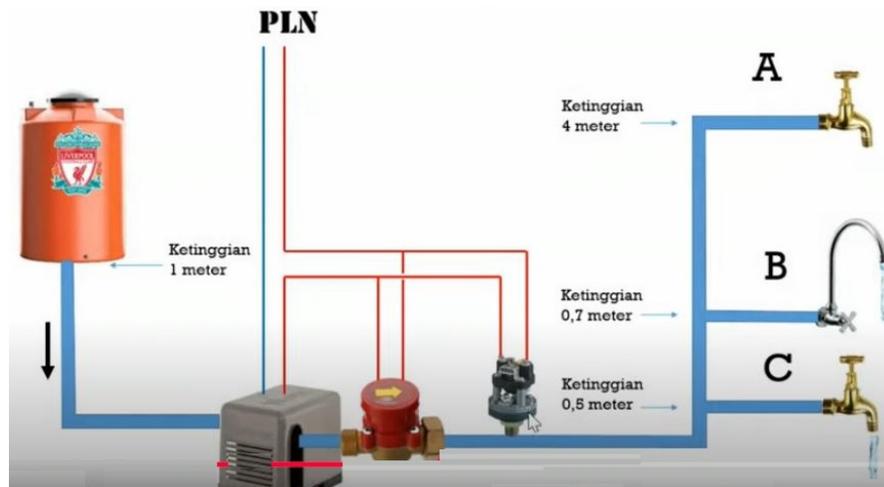
Gambar 2. Komponen Pemasangan Pompa Rumah Tangga

Pressure switch pada pompa air Shimizu berfungsi sebagai komponen otomatis yang mengatur pengoperasian pompa berdasarkan tekanan air dalam *system*. Ketika tekanan air dalam sistem (misalnya pipa atau tangki) turun di bawah batas minimum yang telah diatur, *pressure switch* akan mengaktifkan pompa agar menyala. Hal ini terjadi ketika keran dibuka atau air dalam sistem digunakan. Sebaliknya jika tekanan air dalam sistem mencapai batas maksimum yang telah diatur, *pressure switch* akan mematikan pompa. Ini mencegah pompa terus bekerja saat tidak diperlukan, sehingga menghemat energi dan mencegah kerusakan akibat *overworking*.

Flow switch pada pompa booster Shimizu memiliki fungsi utama untuk mendeteksi aliran air dalam sistem dan mengendalikan operasi pompa secara otomatis. *Flow switch* mendeteksi pergerakan air dalam pipa. Ketika keran dibuka atau ada konsumsi air, aliran air ini akan menggerakkan komponen di dalam *flow switch*, yang kemudian mengaktifkan pompa booster secara otomatis. Jika aliran air berhenti (misalnya, keran ditutup), *flow switch* akan mendeteksi tidak adanya aliran dan mematikan pompa secara otomatis. Hal ini mencegah pompa terus bekerja saat tidak diperlukan.

HASIL

Kegiatan pengabdian pada masyarakat berupa penulhan dan praktek langsung pemasangan kombinasi antara *pressure* dan *flow switch* sebagai control pompa untuk mengatasi bunyi cethak cethak berjalan dengan lancar, seperti terlihat pada Gambar 3. dan Gambar 4.



Gambar 3. Skema Pemasangan Pompa Rumah Tangga Dengan Kontrol Pressure dan Flow Switch



Gambar 4. Instalasi Pompa Dengan System Kontrol Pressure Dan Flow Switch

Hasil pengamatan aliran air pada lantai 2 (posisi A), westafel (Posisi B) dan aliran air pada kran kamar mandi (posisi C), ditampilkan pada table 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan aliran air

Posisi	Sebelum Dipasang Flow Switch	Setelah Dipasang Flow Switch
A	Air Tidak Mengalir	Air Mengalir Debit Besar/Sama
B	Air Mengalir Debit Kecil	Air Mengalir Debit Besar
C	Air Mengalir Debit Besar/Tidak Sama	Air Mengalir Debit Besar

Kegiatan diikuti oleh 30 orang yang merupakan warga masyarakat yang tinggal BTN Griya Praja Asri Gunungsari Lombok Barat. Berikut adalah uraian hasil kegiatan penyuluhan tentang pemasangan *pressure switch* dan *flow switch* pada instalasi pompa rumah tangga:

1. **Peningkatan Pemahaman Peserta**

Peserta penyuluhan mendapatkan pemahaman mengenai fungsi dan pentingnya *pressure switch* dan *flow switch* dalam sistem pompa rumah tangga. *Pressure Switch* berfungsi mengatur tekanan air agar tetap stabil dan mencegah kerusakan pada pompa akibat tekanan yang terlalu tinggi atau rendah. *Flow Switch*: Memastikan aliran air berjalan dengan lancar dan mendeteksi adanya masalah, seperti kebocoran atau sumbatan pada sistem.

2. **Pelatihan Praktis Pemasangan**

Peserta dilatih untuk memasang kedua komponen ini pada instalasi pompa dengan langkah-langkah berikut: Mengidentifikasi titik pemasangan pada pipa keluar atau masuk pompa. Memasang *pressure switch* pada saluran yang terhubung dengan tekanan air dan memastikan sambungan kedap air. Memasang *flow switch* pada jalur aliran air utama serta menghubungkannya dengan sistem listrik pompa.

3. **Peningkatan Efisiensi dan Keamanan**

Peserta menyadari bahwa pemasangan perangkat ini: Meningkatkan efisiensi kerja pompa dengan menghindari *overwork*. Menambah usia pakai pompa dan mengurangi risiko kerusakan. Menjamin distribusi air rumah tangga tetap stabil.

4. Simulasi dan Pengujian

Setelah pemasangan, dilakukan simulasi untuk memastikan alat bekerja sesuai fungsinya. Pengujian Pressure Switch: Mengecek respons pompa ketika tekanan mencapai batas maksimal atau minimal. Pengujian Flow Switch: Memastikan pompa mati otomatis ketika aliran air terhenti.

KESIMPULAN

Peserta umumnya memberikan tanggapan positif dan mengakui pentingnya penyuluhan ini. Mereka merasa lebih percaya diri untuk memasang dan merawat instalasi pompa sendiri. Hasil kegiatan ini diharapkan memberikan manfaat jangka panjang bagi peserta dalam pengelolaan air di rumah tangga secara efisien dan aman.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih dapat disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Kepala Desa Jatisela, Gunungsari, Lombok Barat, dan masyarakat perumahan Griya Praja Asri yang telah membantu dan mendukung kegiatan pengabdian, berlangsung dengan lancar

DAFTAR PUSTAKA

- Joto, Ruwah, Harrij Mukti, Tresna Umar, Wijaya Kusuma, and Rahma Nur Amalia. 2020. "Pemasangan Instalasi Listrik Penerangan Dan Pompa Air Di Lingkungan RW VIII Kelurahan Kesatrian Kota Malang." *ELPOSYS: Jurnal Sistem Kelistrikan* 7(3):63–68. doi: 10.33795/elposys.v7i3.24.
- Purwanto, Nurjan Didik, and Andika Wahu Ferdiana, Dwi Ferdiana. 2020. "Pemasangan Sensor Water Flow Switch Pada Destilator Tipe " Favorit W4L " Sebagai Antisipasi Kerusakan Ketika Air Atau Installation of Water Flow Switch Sensor in the Type Destilator " Favorite W4L " As an Anticipation of Damage When the Water or Power Sup." (November):68–77.
- Tresna Umar Syamsuri, Harrij Mukti K., and Rohmanita Duanaputri. 2021. "Analisis Penggunaan Variable Speed Drive (VSD) Pada Motor Kompresor." *ELPOSYS: Jurnal Sistem Kelistrikan* 8(3):72–75. doi: 10.33795/elposys.v8i3.82.
- Tresna Umar Syamsuri, Rohmanita Duanaputri, Harrij Mukti K., Rahma Nur Amalia, and Ruwah Joto. 2022. "Pelatihan Pembuatan Kontrol Pompa Tandon Di Perumahan Giripalma Desa Karangwidoro Dau Malang." *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat* 9(2):215–19. doi: 10.33795/jppkm.v9i2.169.