

## Upaya Penghematan Air Gedung Perkantoran Industri Pupuk

**Arini Sayyidah Achmad**  
UPN “Veteran” Jawa Timur

**Firra Rosariawari**  
UPN “Veteran” Jawa Timur

Alamat: Jl. Rungkut Madya No. 1 Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294

Korespondensi penulis: [arinisayyidah22@gmail.com](mailto:arinisayyidah22@gmail.com)

**Abstract.** *Clean water is a basic human need. Company activities, especially in office areas, require the availability of water that is large enough to move during the work period. One of them is an office area in one of the Fertilizer Industries. The purpose of this research is to identify efforts to save clean water in the office area of one of the fertilizer industries to increase awareness of environmental conditions. This study was conducted by calculating the efficiency of water saving after water-saving efforts were made. Efforts made include monitoring water meters, using water-saving taps, using flushes in toilets, and using sprinklers in plants sprinklers. The use of water-saving faucets uses push taps where the faucet will close automatically when turned on after a while. And for the flush system used, namely dual flush toilets. The The dual flush system has two types of watering.*

**Keywords:** *water use, offices, water saving efforts*

**Abstrak.** Air bersih merupakan kebutuhan dasar manusia. Aktivitas perusahaan terutama di wilayah perkantoran membutuhkan ketersediaan air yang cukup besar untuk beraktivitas selama masa kerja. Salah satunya yaitu wilayah perkantoran di salah satu Industri Pupuk. Tujuan dari dilakukan penelitian ini yaitu melakukan identifikasi dalam upaya penghematan air bersih di wilayah perkantoran salah satu industri pupuk untuk meningkatkan kepedulian terhadap kondisi lingkungan. Pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung efisiensi penghematan air sesudah dilakukan upaya penghematan air. Upaya yang dilakukan antara lain yaitu pemantauan meter air, pemakaian keran hemat air, pemakaian flush pada toilet, serta penggunaan sprinkler pada penyiram tanaman. Pemakaian keran hemat air menggunakan keran push taps yang dimana keran akan menutup secara otomatis ketika dinyalakan setelah beberapa saat. Dan untuk sistem flush yang digunakan yaitu dual flush toilet. Sistem Dual flush memiliki 2 jenis penyiraman dengan besaran yang berbeda. Hasil dari upaya penghematan air dengan pemakaian keran hemat air menunjukkan efisiensi sebesar 58,8% dan untuk pemakaian flush toilet menunjukkan efisiensi sebesar 56,4%.

**Kata kunci:** penggunaan air, perkantoran, upaya penghematan air

### LATAR BELAKANG

Air bersih merupakan kebutuhan dasar manusia. Ketersediaan air bersih di suatu wilayah mempengaruhi baik buruknya kesehatan masyarakat, peningkatan tata kehidupan daerah,

terjalannya sistem sosial, dan juga meningkatkan perekonomian sekitarnya. Akibat dari pertumbuhan penduduk yang lebih cepat dibandingkan dengan kapasitas adanya air, pertumbuhan industri dan perilaku masyarakat yang boros akan penggunaan air bersih dapat menjadikan kelangkaan air bersih di Indonesia pada tahun 2025 (M. Ariesman, 2018). Penggunaan air tanah yang terus menerus untuk memenuhi kebutuhan air dalam jumlah besar menyebabkan berkurangnya cadangan airtanah. Selain itu, kualitas air tanah semakin memburuk karena intrusi air laut dan pencemaran air limbah dari rumah tangga atau industri (Purnomo & Apriliyya, 2021).

Pemerintah menerbitkan beberapa peraturan perundang-undangan mengenai upaya penghematan air antara lain sebagai berikut. Peraturan Pemerintah Nomor 42 Tahun 2008 mengenai pengelolaan sumber daya air, Instruksi Presiden Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2011 mengenai Penghematan Energi dan Air, Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2012 mengenai Penghematan Penggunaan Air Tanah, serta Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 12/PRT/M/2013 Tahun 2013 mengenai Penghematan Penggunaan Air. Dapat dilihat pada peraturan perundangan ini, wilayah perkantoran terlebih lagi milik pemerintah memiliki kewajiban untuk melakukan upaya menghemat air sebanyak 10% dari penggunaan air rata-rata enam bulan sebelumnya (Purnomo & Apriliyya, 2021).

Aktivitas perusahaan terutama di wilayah perkantoran membutuhkan ketersediaan air yang cukup besar untuk beraktivitas selama masa kerja. Salah satunya yaitu wilayah perkantoran pada salah satu industri pupuk. Dimana diarea ini memiliki 16 kamar mandi didalamnya. Terlihat bahwa penggunaan air di wilayah perkantoran ini cukup besar sehingga perlu dilakukan kegiatan efisiensi untuk penghematan air. Ada banyak cara dalam melakukan efisiensi untuk penghematan air dapat dimulai dengan pergantian keran hemat energi, pengaturan debit pada meter air, dan lain-lainnya.

## **KAJIAN TEORITIS**

*Green Building* adalah proyek dimana siklus perencanaan, konstruksi, penggunaan, pemeliharaan, perbaikan dan pembongkaran memperhitungkan dampak positif dan negatif terhadap iklim dan lingkungan alam. Dampak positif tersebut dicapai secara alami dengan melestarikan dan melindungi sumber daya alam, menjaga kualitas udara dalam ruangan, mengurangi konsumsi sumber daya alam, memperhatikan kesehatan penghuni, dengan

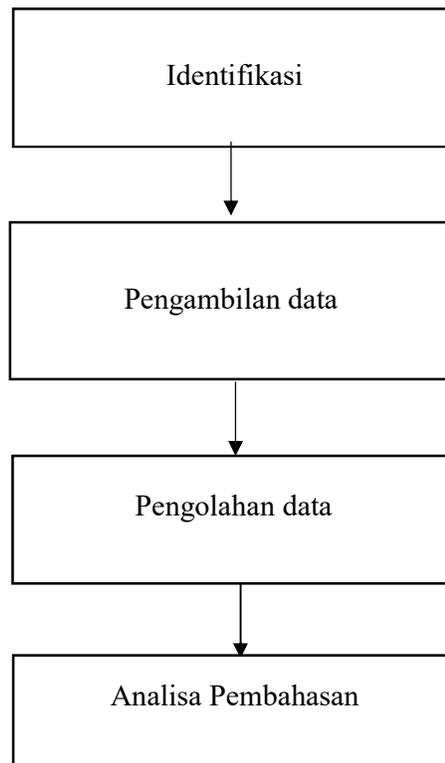
menggunakan bahan-bahan yang tidak beracun dan memperhatikan lingkungan pada saat pembangunan dengan mengikuti prinsip pembangunan berkelanjutan. *Green Building* memiliki tujuan peningkatan efisiensi penggunaan sumber daya konstruksi seperti energi, air dan material dengan mengurangi dampak konstruksi terhadap kesehatan manusia dan lingkungan (Machroji & Suharyani, 2023).

Konsep arsitektur berkelanjutan (*Sustainable Architecture*) yaitu salah satu konsep yang dapat digunakan pada bangunan untuk meminimalisir dampak negatif konstruksi bangunan terhadap lingkungan (Kunarsih,2018). Arsitektur berkelanjutan diharuskan dapat dipenuhinya kebutuhan manusia dan pelaksanaan sesuai dengan prinsip pembangunan berkelanjutan dan standar yang ditetapkan dengan mempertimbangkan semua masalah yang berkaitan dengan integrasi dan lingkungan, Efisiensi energi, pengelolaan air dan limbah, efisiensi material dan pengelolaan bahan baku, preferensi lokal dan penggunaan yang tepat, kenyamanan dan kualitas (Kamionka,2019).

Konsep *eco-green* menitikberatkan pada efisiensi seluruh aspek bangunan, lingkungan dan kenyamanan pengguna, seperti penggunaan material ramah lingkungan, penggunaan cahaya alami, pengelolaan air bersih dan air limbah yang baik.adalah efisiensi penggunaan energi pasif dalam arti luas, mengutamakan penghematan energi, keberlanjutan dan penghormatan terhadap lingkungan (Triyanto, dkk, 2020). *Eco-green* yang memiliki arti “*one with nature*” yang memiliki maksud sebuah karakteristik dengan daya dukung lingkungan dengan menjadi perhatian pertama dalam membangun pemukiman maupun konstruksi lainnya (Zefri,2019).

Penggunaan sumber daya dan energi secara intensif merupakan prinsip dasar lingkungan hijau, dan perlindungan serta penggunaan kembali sumber daya air merupakan bagian penting dari konservasi energi. Oleh karena itu, penerapan daur ulang dan penggunaan air secara intensif perlu dipertimbangkan untuk mengeksplorasi secara komprehensif pemulihan ekologi badan air yang tercemar, sebagian pasokan air, dan penggunaan unik sumber daya air (Rizki, 2022).

## METODE PENELITIAN



**Gambar 1.** Metode Penelitian

Tujuan dari dilakukan penelitian ini yaitu melakukan identifikasi dalam upaya penghematan air bersih di wilayah perkantoran industri pupuk untuk meningkatkan kepedulian terhadap kondisi lingkungan. Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif deskriptif dimana pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung efisiensi penghematan air sesudah dilakukan upaya penghematan air.



Efisiensi penggunaan air dapat dicapai dengan menerapkan 3P, yaitu pengurangan air, penggunaan kembali air, dan konservasi air (Rizki, 2022). Beberapa upaya yang dilakukan untuk menghemat antara lain sebagai berikut.

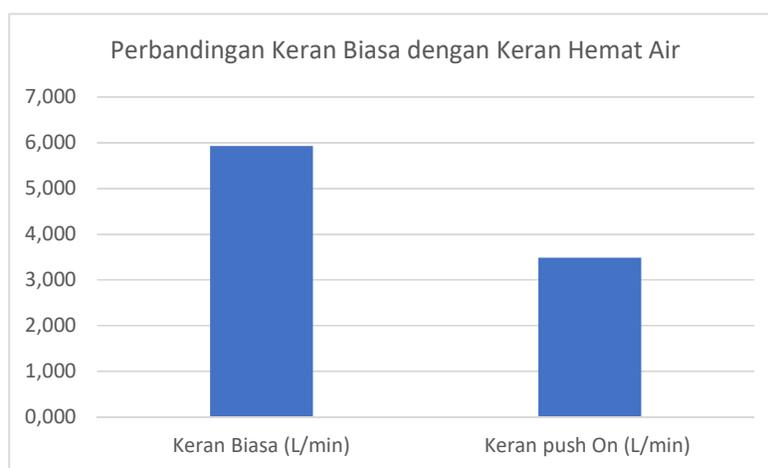
### 1. Pemantauan Meter Air

Meter air berfungsi untuk memantau jumlah pemakaian air serta dapat mengontrol dan mengendalikan pemakaian air setiap bulannya. Selain itu, pengaturan debit pada air juga dilakukan sebagai upaya penghematan.

### 2. Pemakaian Keran Hemat Air

Upaya yang dilakukan untuk menghemat air yaitu dilakukan dengan pergantian keran hemat air dimana keran hemat air ini memberikan kinerja tinggi untuk mengurangi jumlah air yang dibutuhkan. Pada jurnal ini, pergantian keran diubah dari keran air biasa menjadi keran air *push taps*. Keran jenis ini dapat menutup secara otomatis setelah dinyalakan atau ditekan dalam jangka waktu tertentu, sehingga menghilangkan kemungkinan air mengalir lebih banyak. Penggunaan keran ini dapat menghemat air hingga 50% dibandingkan keran biasa (VisitScotland,2014).

Keran *push taps* telah digunakan di seluruh kamar mandi yang ada di gedung ini. Dimana penggunaan keran ini memiliki tujuan dalam penghematan air untuk wastafel di kantor. Pada hasil grafik terlihat bahwa keran *push taps* menghemat air dengan perbandingan lebih hemat 58,8% daripada keran biasa. Dimana keran biasa menghasilkan air 5,928 L/menit sedangkan keran push on menghasilkan 3,487 L/menit.

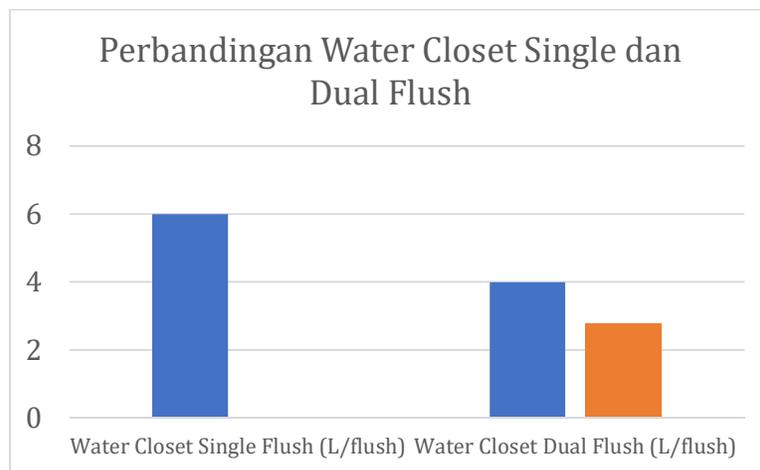


**Gambar 5.** Perbandingan Keran Biasa dengan Keran *Push-Taps*

### 3. Pemakaian Flush Toilet

Penggunaan toilet duduk dengan sistem penyiraman otomatis (*flush*) dengan satu kali gerakan menjadi lebih efisien. Sistem ini memiliki dua tipe *flush* yaitu *dual flush* serta *single flush*. Perbedaan kedua tipe ini yaitu dimana *single flush* adalah model yang lebih klasik daripada *dual flush* yang menggunakan perbandingan 3:6 yang dimaksud dengan tombol kecil akan mengeluarkan air sebanyak 3 liter air dan tombol besar mengeluarkan 6 liter air. Bahkan beberapa produk membuat lebih hemat (Yudo, 2018).

Di gedung perkantoran ini telah terpasang hampir seluruh toilet duduk menggunakan sistem *dual flush*. Yang dimana pada sistem ini penyiraman jauh lebih efisien karena memiliki dua tipe penyiraman yang pertama sebesar 3,991 L/flush dan yang kedua sebesar 2,782 L/flush nya. Dan apabila dibandingkan dengan sistem *single flush* yang hanya memiliki satu jenis flush yaitu sebesar 6 L/flush akan lebih efisien penggunaan sistem *dual flush*. Tingkat efisiensi yang didapatkan adalah dengan rata-rata sebesar 56,4%.



**Gambar 6.** Perbandingan *Water Closet Single* dan *Dual Flush*

### 4. Pemakaian Sprinkler untuk Penyiraman Tanaman

Aktivitas siram tanaman di halaman kantor juga merupakan kegiatan yang cukup besar dalam penggunaan air. Salah satu cara menghematnya adalah dengan merubah teknik siraman air. Peraturan mengenai Sumber Daya Air yang diatur dalam Peraturan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat menjelaskan bahwa penerapan teknologi hemat air dalam penggunaan alat pengairan dapat dilakukan dalam bentuk irigasi curah (*sprinkler*) (Peraturan Menteri PUPR,2015). *Sprinkler* adalah suatu metode penyediaan air dengan cara menyemprotkan air ke udara kemudian jatuh ke tanah seperti air hujan (Romadon K,2014).

Pada wilayah perkantoran industri pupuk ini telah menggunakan sistem *sprinkler* dengan sistem yang dapat berputar 360°. Dimana *sprinkler* ini dapat lebih menghemat karena secara langsung dapat menyirami tanaman di taman dengan cepat dan mudah.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Upaya penghematan air ini dilakukan untuk meningkatkan kesadaran terhadap kondisi lingkungan. Upaya yang dilakukan adalah melakukan pemantauan meteran air serta pengaturan debit air, pemakaian keran hemat air, pemakaian flush toilet, dan pemakaian sprinkler untuk penyiraman tanaman. Keran hemat air yang digunakan yaitu keran push taps yang merupakan jenis keran yang akan berhenti otomatis beberapa saat setelah dinyalakan. Serta untuk flush toilet yang digunakan adalah dual flush toilet, jenis flush ini memiliki dua opsi penggunaan air. Untuk hasil efisiensi yang telah dipantau perubahan keran biasa menjadi keran hemat air jenis push taps sebesar 58,8%. Dan untuk pemakaian dual flush toilet didapatkan tingkat efisiensi yang didapatkan adalah dengan rata-rata sebesar 56,4%.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada seluruh dosen Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur serta seluruh staf di industri pupuk yang telah memberi arahan selama ini. Dan juga penulis ucapkan terimakasih kepada orangtua dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dalam proses penulisan penelitian ini.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Biro Komunikasi Publik Kementerian PUPR. (2021). Terapkan Konsep Green Building, Gedung Utama Kementerian PUPR Terima Penghargaan Subroto Bidang Efisiensi Energi Tahun 2021. <https://www.pu.go.id/berita/terapkan-konsep-green-building-gedung-utama-kementerian-pupr-terima-penghargaan-subroto-bidang-efisiensi-energi-tahun-2021>
- Dewan Energi Nasional. (2019). “Outlook Energi Indonesia 2019.” Jakarta Selatan: Dewan Energi Nasional.
- Gnoatto, E. L., Kalbusch, A. dan Henning, E. (2019) “Evaluation of the environmental and economic impacts on the life cycle of different solutions for toilet flush systems,” Sustainability (Switzerland), 11(17). doi: 10.3390/su11174742.
- Kamionka, L. (2019). Forms of Architecture Detail in Sustainable Design. IOP Conference series. material Science and Engineering 471.

- Kementrian PUPR. (2018). Buku A Panduan Perencanaan Teknik Terinci Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik Terpusat.
- Kunarsih, S. (2018). Evaluasi Tentang Penerapan Prinsip Arsitektur Berkelanjutan (Sustainable Architecture) Studi Kasus : Gedung Engineering Center & Perpustakaan FTUI. *Jurnal Ilmiah Universitas Budi Luhur*, 12-14.
- Lissimia, F., Pradana, I. (2021). Kajian Konsep Healing Environment Pada Bangunan Perkantoran Gedung Kementerian Pekerjaan Umum. *PURWARUPA: Jurnal Arsitektur*, 5(1), 57-59.
- Liu, Yang, Yuhui Sun, Ang Yang, Jing Gao, (2021). "Digital Twin-Based Ecogreen Building Design", *Complexity*, vol. 2021, Article ID 1391184, 10 pages.
- M, Ariesman. (2018) . Efisiensi Air di Pesantren melalui Penerapan Sunnah Nabi dan Teknologi Terapan. *NUKHBATUL'ULUM: Jurnal Bidang Kajian Islam*, 4(1), 40-50.
- Machroji, A., & Suharyani. (2023). IMPLEMENTASI EFISIENSI ENERGI PADA BANGUNAN SEKOLAH SMPI AL AZHAR. *SIAR IV 2023 : SEMINAR ILMIAH ARSITEKTUR*.
- Mu'min, A. P., Satwikasari, F. A. (2020). Kajian Konsep Arsitektur Berkelanjutan Pada Bangunan Pusat Perbelanjaan: Mal Cilandak Town Square. *JAZ: Jurnal Arsitektur Zonasi*, 3(2), 143-145.
- Peraturan Menteri PUPR. (2015). Peraturan Menteri PUPR Nomor 9/PRT/M/2015 tentang Penggunaan Sumber Daya Air.
- Purnomo, A., & Apriliyaa, D. V. (2021). KAJIAN UPAYA PENGHEMATAN AIR BERSIH DI KANTOR DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN PASURUAN STUDY OF WATER SAVING PROGRAM IN DEPARTMENT OF TRANSPORTATION OF KABUPATEN PASURUAN OFFICE BUILDING. *Purifikasi*, 20, 26–42.
- Rizki, R. (2022). Pengaruh Efisiensi Energi dan Air pada Bangunan dalam Penerapan Eco-Green. *Sinektika: Jurnal Arsitektur*, 19(2), 120–128. <https://doi.org/10.23917/sinektika.v19i2.17059>
- Romadon, K. (2014). Rancang Bangun Sistem Irigasi Curah (*Sprinkler*) Jenis Challenger. Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Sanitaryware, I. (2019). "Sanitaryware Catalog 2019."
- Siregar, Z. (2018). Efisiensi dan Konservasi Energi, apa bedanya? Retrieved from IEC (Indonesia Environment & Energy Center): <https://environment-indonesia.com/efisiensi-energi/>
- Stavenhagen, M., Buurma, J., Tortajada, C. (2018). Saving Water In Cities: Assessing Policies For Residential Water Demand Management In Four Cities In Europe. *International Journal : Cities*. Singapore : Institute of Water Policy, Lee Kuan Yew School of Public Policy, National University of Singapore.
- Triyanto, dkk. (2020). Kantor Sewa Ecogreen di Semarang Ecogreen Rental Office In Semarang. *Journal of Architectural*. Universitas Pandanaran. 6, (1).
- VisitScotland. (2014). Water Efficient Taps and Showers-Sustainability. Diambil dari: <https://www.visitscotland.org/supporting-your-business/responsible-tourism/climate-change/sustainable-factsheets/taps-shower>.
- Yudo, S. (2018). Upaya Penghematan Air Bersih di Gedung Perkantoran. *Jurnal Teknologi*

Lingkungan, 19(1), 97–106.

Zefri, Nurwahyi. (2019). Concept Development Housing and Settlement of Coastal Areas based on Eco-Green: Case Study-Coastal Areas Babelan and Tarumajaya District Bekasi West Java, Indonesia. *Journal of Environmental Science and Public Health* 3, 461-473.