



Konsumsi Air Di Sekolah Menengah Pertama 45 Bandung Sebagai Bentuk Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan

A. Hadian Pratama Hamzah

Magister Studi Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Terbuka

Email: hadian@ecampus.ut.ac.id

Air merupakan komponen yang sangat penting dalam mendukung kehidupan. Kondisi air bersih di tanah air saat ini banyak mengalami permasalahan. Seiring dengan semakin meningkatnya pertumbuhan jumlah manusia maka kebutuhan air bersih pun semakin meningkat, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui upaya-upaya yang dilakukan sekolah untuk menghemat konsumsi air, mengetahui sistem pengelolaan air, neraca air, dan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan program penghematan konsumsi air di sekolah. Metode penelitian yang digunakan merupakan Mix metode antara kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan dalam upaya menghemat konsumsi air di sekolah dikembangkan kebijakan-kebijakan yang berlandaskan pengelolaan dan pelestarian lingkungan yang terkandung dalam visi misi, tujuan dan sasaran program, kebijakan pembiayaan program dalam RAKS dan kebijakan pengembangan sarana prasarana hemat air. Sistem pengelolaan air di sekolah disusun melalui tahap penyusunan program penghematan air, perencanaan dan implementasi program penghematan air, sekolah belum melakukan tahap evaluasi keberhasilan penghematan dari program yang dicanangkan. Neraca SMPN 45 diperoleh konsumsi air yang digunakan masih dibawah standar SNI. Volume konsumsi air terbesar digunakan untuk kegiatan wudlu, buang air kecil dan cuci tangan. Penghematan terjadi dari penggunaan kembali limbah air bekas wudlu dan cuci tangan sehingga mengurangi konsumsi air bersih di sekolah. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan program penghematan air di sekolah meliputi aspek sosial yang terdiri dari pengetahuan, partisipasi, dan sosialisasi program. Aspek teknis meliputi sarana teknologi hemat air yang digunakan dan aspek biaya, alokasi biaya digunakan untuk pengadaan dan pemeliharaan sarana prasarana hemat air.

Kata kunci: Pendidikan, Sistem pengelolaan air dan Neraca air, pengelolaan lingkungan

Abstract

Water is a very important component in supporting life. The condition of clean water in Indonesia is currently experiencing many problems. Along with the increasing growth in the number of people, the need for clean water is also increasing. This study aims to determine the efforts made by schools to save water consumption, to find out water management systems, water balance, and the factors that influence the success of water consumption saving programs in school. The research method used is a mix of qualitative and quantitative methods. The results of the research show that in an effort to save water consumption in schools, policies are developed that are based on environmental management and preservation contained in the program's vision and mission, program goals and objectives, program financing policies in RAKS and policies for developing water-efficient infrastructure. The water management system in schools is structured through the stages of compiling a water saving program, planning and implementing a water saving program, schools have not carried out the evaluation stage of the success of saving from the program announced. The SMPN 45 balance sheet shows that the water consumption used is still below the SNI standard. The largest volume of water consumption is used for ablution, urinating and washing hands. Savings occur from reusing waste water used for ablution and hand washing, thereby reducing the consumption of clean water in schools. Factors that

influence the success of water saving programs in schools include social aspects consisting of knowledge, participation and outreach to the program. The technical aspects include the water-saving technology facilities used and the cost aspect, the allocation of costs is used for the procurement and maintenance of water-saving infrastructure facilities.

Keywords: *Education, water management system and water balance, environmental management*

PENDAHULUAN

Kondisi air bersih di tanah air saat ini banyak mengalami permasalahan. Seiring dengan semakin meningkatnya pertumbuhan jumlah manusia maka kebutuhan air bersihpun semakin meningkat, sedangkan ketersediaan air bersih semakin berkurang. Persoalan krisis air di Indonesia lebih disebabkan karena kelemahan dalam pengelolaan air, efisiensi pemanfaatan air serta kurangnya upaya konservasi sumber daya air. Degradasi lingkungan yang semakin meningkat, kerusakan hutan, krisis air bersih serta banjir yang semakin meluas adalah terutama disebabkan oleh dampak dari kegiatan manusia (Widiawati et al., 2022) Salah satu upaya mengatasi persoalan lingkungan adalah melalui pendidikan. Pendidikan menduduki tempat penting dalam pembangunan berkelanjutan yaitu dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan lingkungan hidup merupakan bagian tak terpisahkan dalam membentuk sumber daya manusia yang berbudaya lingkungan dan menjadi landasan pengelolaan lingkungan untuk pembangunan berkelanjutan (Widara et al., 2022). Sejalan dengan itu Kementerian Lingkungan Hidup pada tahun 2015 telah mengembangkan program pendidikan lingkungan hidup melalui program Adiwiyata. Adiwiyata mendorong sekolah untuk melakukan peningkatan efisiensi penggunaan dana operasional sekolah melalui penghematan dan pengurangan konsumsi dari berbagai sumber daya dan energi. Salah satu bentuk implementasi dari standar peningkatan kualitas pengelolaan dan pemanfaatan sarana dan prasarana yang ramah lingkungan, sekolah Adiwiyata harus mampu memanfaatkan listrik, air, dan alat tulis kantor (ATK) secara efisien (Vina NUR HIDAYAH & Sufah Baedowi, 2020). Untuk mengetahui sejauh mana implementasi efisiensi air di sekolah maka dilakukan penelitian dengan merumuskan masalah penelitian dalam bentuk pertanyaan: (i) Upaya-upaya apa saja yang dilakukan sekolah untuk menghemat konsumsi air? (ii) Bagaimanakah sistem pengelolaan air dan neraca air di sekolah? (iii) Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi keberhasilan atau tidaknya penghematan konsumsi air di sekolah?

METODE

metode gabungan atau mixed methode untuk memperoleh informasi mengenai kebijakan-kebijakan dan sarana prasarana yang digunakan dalam mencapai penghematan air di sekolah. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan informasi, besaran konsumsi dan neraca air di sekolah Adiwiyata, serta mengetahui faktor –faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan atau ketidakberhasilan dalam menerapkan penghematan konsumsi air di sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sekolah ini berdiri di atas lahan seluas 4318 M² dan luas tanah terbangun 2434 M². Jumlah warga terdiri dari siswa sebanyak kurang lebih 350 orang, guru dan staff sebanyak 73 orang dengan latar belakang pendidikan guru yang berjumlah 54 orang 33 diantaranya berpendidikan sarjana S1 sebanyak 49 orang, S2 sebanyak 2 orang sisanya D3. Sedangkan staff yang berjumlah 19 orang terdiri dari sarjana S1 3 orang, SMA sebanyak 9 orang sisanya berpendidikan SMP. Pelaksanaan KBM di SMPN 45 dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelas pagi untuk kelas VIII dan IX yang dimulai pagi hari pukul 07.00 WIB – 12.00 WIB, dan untuk siswa kelas VII KBM dimulai pukul 13.00 – 16.45 WIB. Pada setiap hari kamis terdapat hari PLH dan hari Jum'at merupakan hari Jumsih atau Jum'at bersih, yang diisi oleh kegiatan-kegiatan peduli lingkungan hidup yang dilakukan oleh

seluruh siswa dibantu oleh guru dan staff seperti membersihkan kelas, halaman sekolah, penanamana bibit pohon, pemeliharaan tanaman serta membersihkan sungai di depan sekolah. SMPN 45 kota Bandung merupakan salah satu sekolah negeri yang menyandang predikat sekolah Adiwiyata tingkat kota Bandung.

1.1 Kebijakan Pengembangan Sekolah Berbudaya Lingkungan Dalam Mewujudkan Penghematan Air

Pengembangan sarana dan prasarana yang dilakukan SMPN 45 Kota Bandung dalam upaya penghematan sumber daya air mengacu pada Permen PU No 06/PRT/M/tahun 2011 dan Permen ESDM No.15, 2012. Pengembangan sarana prasarana di SMPN 45 yaitu:

Tabel 1.1. Sarana Penghematan Sumber daya Air

No.	Sarana	kuantitas	Spesifikasi	Material	Estimasi Biaya
1.	Kran jumlah	28	Kran ulir (19 buah)	Kran tuas (9 buah)	Kran tuas/shower
2.	Bak mandi air jumlah	19 buah	Bak ukuran besar	Bak ukuran minimal 5-10 liter (19 buah)	Bak kapasitas sesuai kebutuhan minimal (70 liter)
3.	Kloset	28 buah	Kloset jongkok (18 buah)	Kloset duduk (5 buah) Kloset urinoir (4 buah)	Kloset duduk dan berdiri(urinoir)
4.	Bak air limbah			1 buah kapasitas 1000 ltr	

Sumber: Data Penelitian, 2020

Pengembangan sarana dengan menerapkan teknologi hemat air dalam upaya penghematan sumber daya air di SMPN 45 belum banyak dilakukan. Data observasi menemukan seluruh toilet, wastafel dan tempat wudlu masih menggunakan kran ulir dan gayung untuk pembilasan. Namun bak penampungan air di sekolah ini sudah menggunakan bak yang sesuai dengan kebutuhan minimal, toilet guru dan siswa putri menggunakan kloset jongkok/bilas dengan bak ukuran 0,5 x 0,5 m, 2 toilet siswa pria menggunakan ember kecil ukuran 25 liter dengan sarana pembuangan air kecil sepanjang 2 meter dengan 5 kran ulir, dan satu toilet di mesjid menggunakan ember kecil ukuran 5 liter.

1.2 Sistem Pengelolaan Air dan Neraca Air di Sekolah

Sistem pengelolaan air di SMPN 45 tercantum dalam Rencana Kegiatan Pengembangan sekolah Adiwiyata. Perencanaan program untuk melaksanakan kebijakan dengan pembuatan tata tertib penggunaan hemat air, sosialisasi program penghematan air kepada seluruh warga sekolah, mengagendakan kegiatan konservasi air, menyusun aturan SOP penggunaan air (di SMPN 45) dan *Reuse* limbah air wudlu dan cuci tangan dan pengembangan sarana prasarana hemat air. Implementasi kebijakan dan program penghematan air disusun dengan membagi tugas dan tanggung jawab kepada seluruh warga baik guru, siswa dan karyawan dalam pelaksanaan program penghematan air. Tahapan Evaluasi tidak ditemukan karena tidak ada dokumen pelaporan atas implementasi program penghematan air yang telah dilaksanakan termasuk tidak ada perhitungan data besaran penghematan yang dihasilkan. Dokumentasi pengelolaan air di SMPN 45 tidak memuat sistem jaringan air mulai dari pengambilan air tanah sampai pengeluaran tidak diatur secara tertulis.

1.2.1 Neraca Air di Sekolah

Dari hasil penelitian, diketahui bahwa total konsumsi air di SMP 45 sebanyak 7.000 L/hari atau sekitar 6,42 L/orang/hari. Bila dibandingkan dengan standar kebutuhan air di lembaga pendidikan menurut SNI dan WHO (10-15 L/orang/hari), selama 6 jam di sekolah, maka konsumsi air di SMP 45 masih rendah, yaitu sekitar 42.8% dan 29 % dari standar. Di SMP 45 dengan jumlah warga yang lebih sedikit mengkonsumsi air lebih sedikit dari jumlah standar. Selain itu waktu KBM yang berbeda dapat menjadi penyebab konsumsi air di SMPN 45 lebih sedikit. KBM berdampak pada frekuensi sholat dan BAK. Berikut ini adalah karakteristik sekolah SMPN 45:

Tabel 1.2.1 Perbedaan Karakteristik Sekolah

No.	Jenis Perbedaan	SMPN 45
1.	Luas Bangunan	34 M ²
2.	Waktu KBM	5 jam
3.	Frekuensi Sholat	2 kali
4.	Frekuensi Cuci Tangan	2 kali
5.	Frekuensi BAK	2 kali

Sumber: Data Penelitian, 2022

1.2.2 Penggunaan Air di SMPN 45

Data- data jenis penggunaan air di SMPN 45 disajikan dalam tabel berikut ini: Tabel 1.2.2 Rata –rata volume penggunaan air setiap orang per hari di SMPN 45

Jenis kegiatan	Frekuensi	Volume air yang digunakan (liter)	Total Volume air (liter)
Sholat	2 kali	1	2
BAK	1 kali	2	2
Cuci tangan	2 kali	0,083	0,83
Jumlah			4,83

Sumber: Data Penelitian, 2022

Konsumsi air SMPN 45 hasil pengukuran meteran air adalah 6100 liter atau 4,35 liter/orang/hari, sedangkan hasil survey diperoleh konsumsi air setiap orang sebanyak 4,83 liter/hari. Artinya terdapat selisih 0,48 liter atau 90,06% setara. Neraca air di sekolah yang diteliti:

Tabel 1.2.3 Neraca Air SMPN 45

Volume in (Qin) (Liter)	Volume tiap kegiatan (liter)	Volume out (Qout) (Liter)	Ket
6100	Sholat; 2	2576	jumlah warga; 1288
	BAK; 2	2576	
	Cuci tangan; 0,83	1069	
6100	Total	6211	

Sumber: Data Penelitian, 2022

Di SMPN 45 berdasarkan pembacaan meteran air volume air yang masuk 6100 liter/hari, dan volume air yang digunakan 6211 liter/hari, hal ini berarti juga terjadi defisit. Namun perbandingan volume air yang masuk dengan volume air yang digunakan di SMPN 45 adalah 98,06%.

1.2.3 Faktor –Faktor Yang Mempengaruhi Penghematan Konsumsi Air di Sekolah.

Faktor Sosial

A. Pengetahuan

Data survey terhadap pengetahuan warga sekolah tentang sumber daya air, menunjukkan hasil yang berbeda antara guru dan staff juga antara siswa kelas VII, VIII, dan IX. Berikut ini data hasil penelitian mengenai pengetahuan warga:

Tabel 1.2.3 Pengetahuan warga tentang sumber daya air SMPN 45

Aspek	Persentase				
	Guru	Staff	Siswa kelas VII	Siswa kelas VIII	Siswa kelas IX
Air merupakan sumber daya dapat diperbaharui	100	57,3	96,6	97,4	87,6
Menghemat penggunaan air merupakan upaya melestarikan sumber daya air	100	100	100	100	100
Menampung hujan, membuat biopori/ sumur resapan dan memanfaatkan kembali limbah air cukup bersih merupakan kegiatan melestarikan air	100	100	100	93,5	100

Sumber: Data Penelitian, 2020

Berdasarkan data survey, diketahui bahwa seluruh warga sekolah (guru, staff dan siswa) di SMPN 45 mengetahui pengetahuan yang baik mengenai sumber daya air. Pengetahuan terhadap lingkungan hidup dapat mendorong kepedulian seseorang terhadap lingkungan hidup (Ipin, 2017). Tahap menerima pengetahuan sampai tahap peduli, melalui beberapa tahap yaitu: sadar, minat, penilaian, mencoba dan adopsi. Tahap adopsi mulai mempraktekkan hal-hal yang diketahuinya dengan keyakinan, dan melakukan tindakan dalam bentuk peduli (Asep Turnawan, Indarti Kumala Dewi, 2018).

B. Partisipasi

Adanya partisipasi warga sekolah dalam program penghematan penggunaan air di sekolah mulai dari tahap perencanaan, dan tahap pelaksanaan program akan menjamin keberhasilan program tersebut.

Tabel 1.2.4. Partisipasi Warga Sekolah (Guru, Staff, dan Siswa) Pada Program Penghematan Konsumsi Air di SMPN 45

Partisipasi	Persentase (%)		
	Guru	Staff	Siswa
Tahap Penyusunan program	100	20	13,5
Dalam kegiatan konservasi air	98,8	53,4	96,8

Sumber: Data Penelitian 2022

Tabel 1.2.4 menunjukkan bahwa partisipasi guru dalam hal penyusunan program maupun kegiatan konservasi air di SMPN 45 dilakukan dengan baik. Program yang dilakukan di SMPN 45 didukung oleh hampir semua guru mengingat latar belakang pendidikan yang tinggi dan bentuk tanggung jawab terhadap pekerjaan (Ali Muhtarom, 2016). Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan salah satu faktor yang menyebabkan perbedaan tingkat partisipasi warga sekolah adalah tingkat pendidikan (Kospa, 2021)

C. Sosialisasi

Sosialisasi program penghematan penggunaan air di SMPN 45 dilakukan melalui lisan dan tulisan. Di SMPN 45 sosialisasi tulisan melalui surat edaran yang berisi himbauan kepada siswa dan ditempelkan di setiap kelas dan slogan-slogan hemat air di toilet dan tempat wudlu. Keberhasilan sosialisasi di SMPN 45 dapat terlihat pada kebiasaan siswanya dalam menerapkan penghematan air. Kebiasaan warga sekolah dalam menggunakan air disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1.2.5 Persentase Warga Menggunakan Fasilitas Air di SMPN 45

Kebiasaan	Persentase (%)		
	Guru	Staff	Siswa
Membuka kran setengah	100	93,7	89,7
Menutup kran saat air tidak digunakan	100	100	100

Sumber: Data Penelitian, 2020

Sosialisasi penghematan penggunaan air yang telah dilakukan baik di SMPN 45 sebagai upaya agar tujuan program konservasi air di sekolah dapat tercapai, sehingga terjadi penanaman atau transfer kebiasaan atau nilai kepada seluruh warga sekolah. Hal ini diperkuat hasil kajian (Kalesaran et al., 2015) salah satu strategi dalam pengelolaan kebutuhan air yaitu strategi dalam upaya merubah kebiasaan penggunaan air yang dilakukan melalui program penyadaran atau kampanye hemat air. Keberhasilan suatu program tidak hanya ditentukan oleh faktor teknis yaitu teknologi tetapi juga ditentukan oleh faktor sosial yang terdiri dari keterampilan SDM dan sosialisasi program (Suharko, 2014).

D. Faktor Teknis

Faktor teknis dalam upaya penghematan air adalah sarana prasarana atau peralatan yang digunakan. Berdasarkan hasil survey di SMPN 45 peralatan atau sarana prasarana air yang digunakan belum menerapkan teknologi hemat air walaupun ada masih belum memadai padahal penggunaan peralatan hemat air dapat mengurangi konsumsi air. Keberhasilan pengurangan jumlah konsumsi air dipengaruhi oleh penggunaan peralatan hemat air dan pemantauan secara berkala terhadap peralatan air untuk mengurangi kebocoran air (Purnami, 2019) salah satu kategori strategi dalam pengelolaan kebutuhan air yaitu operasional teknologi yang bertujuan mengurangi konsumsi air, termasuk dalam upaya menggunakan peralatan hemat air.

E. Faktor Biaya

Sumber dana program lingkungan penghematan air di SMPN 45 berasal dari pemerintah melalui BOS, dan orang tua siswa yang dikelola oleh komite sekolah, Jumlah anggaran biaya dapat menghambat kecepatan atau keberhasilan program penghematan konsumsi air di sekolah. (Sulistyo, 2018) menyebutkan bahwa terdapat faktor-faktor yang dapat menghambat pelaksanaan suatu program diantaranya; kurangnya respon dari masyarakat, terbatasnya dana dan sarana, serta kurangnya sosialisasi program namun pada sekolah ini terdapat jumlah anggaran yang memadai.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Upaya-upaya yang dilakukan dalam mengelola penggunaan air di sekolah yakni:
 - a. Pengembangan sistem pengelolaan Air di SMPN 45 melalui pengembangan kebijakan sekolah yang berlandaskan pengelolaan dan pelestarian lingkungan hidup yang meliputi tahapan penyusunan kebijakan, perencanaan, dan implementasi.
 - b. Pengembangan sarana dan prasarana penghematan penggunaan air yang dilakukan di sekolah belum seluruhnya menerapkan teknologi hemat air, namun pemeliharaan dilakukan terhadap sarana yang rusak sehingga dapat menghindari pengeluaran air secara percuma.
2. Sistem pengelolaan air di SMPN 45 tercantum dalam dokumen pengembangan Sekolah Adiwiyata tidak disusun tersendiri. Sistem pengelolaan air disusun melalui tahap penyusunan kebijakan penghematan air, tahap implementasi program penghematan dengan menyusun tata tertib, SOP penggunaan air dan pengadaan sarana penampungan limbah air. Sistem jaringan air tidak tercantum dalam dokumen pengelolaan air.
3. Neraca air di SMPN 45 merupakan hasil perbandingan volume air yang masuk dengan volume air yang digunakan. Volume konsumsi air terbesar digunakan untuk kegiatan buang air kecil (toilet), wudlu, dan cuci tangan. Konsumsi air rata-rata setiap orang perhari termasuk kategori hemat atau dibawah standar SNI. Penghematan terjadi dari penggunaan kembali limbah air dari tempat wudlu dan atau wastafel untuk kegiatan menyiram tanaman sehingga mengurangi konsumsi air bersih di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Muhtarom. (2016). PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP DALAM PERSPEKTIF HADIS (Membangun Kesadaran Pendidikan dalam Melestarikan Lingkungan). *An-Nidzam*, 3(1), 13–34.
- Asep Turnawan, Indarti Kumala Dewi, E. S. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Inkuiri dan Kreativitas belajar terhadap Pengetahuan tentang lingkungan hidup pada siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Lingkungan Hidup*, 6(2), 1–6.
- Ipin, A. (2017). Pembelajaran Pendidikan Lingkungan Hidup Berorientasi 3R (Reuse, Reduce and Recycle) Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Sikap Peduli Lingkungan. *Bio Educatio*, 2(2), 1–11.
- Kalesaran, F., Rantung, V. V., & Pioh, N. R. (2015). Partisipasi Dalam Program Nasional Kelurahan Taas Kota Manado. *E-Journal Acta Diurna*, IV(5), 1–13.
- Kospa, H. S. D. (2021). Kajian Pendidikan Lingkungan Hidup Di Indonesia. *Jurnal Tekno Global*, 10(01), 22–26. <http://ejournal.uigm.ac.id/index.php/TG/article/view/1722%0Ahttp://ejournal.uigm.ac.id/index.php/TG/article/download/1722/1390>
- Purnami, W. (2019). Pengembangan Modul Pendidikan Lingkungan di Sekolah. *Pengembangan Lingkungan*, VI(09), 9–12.
- Suharko. (2014). Pencegahan Bencana Lingkungan Hidup Melalui Pendidikan Lingkungan (Preventing Ecological Disaster through Environmental Education). *Jurnal Manusia Dan Lingkungan*, 21(2), 254–260.
- Sulistyo, A. (2018). Konsep Pendidikan Lingkungan Hidup Dalam Pandangan Islam. *Cahaya Pendidikan*, 4(1), 45–58. <https://doi.org/10.33373/chypend.v4i1.1281>
- Vina NUR HIDAYAH, & Sufah Baedowi, F. (2020). Peran Plh (Pendidikan Lingkungan Hidup) Sma N 3 Klaten Era New Normal : Bertanam Dari Sekolah Menuju Rumah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan*, 21(02), 1–12. <https://doi.org/10.21009/plpb.212.01>
- Widara, L. S., Putri, A., Rahayu, N. I., & Kesehatan, M. (2022). *Pemanfaatan Limbah Air Cuci Tangan Sebagai Implementasi Program Sekolah Adiwiyata Di SDN 192 Pekanbaru*. 1(1), 1–5.
- Widiawati, M., Barkah, R. F., & DS, Y. N. (2022). Analisis Penerapan Pendidikan Lingkungan Hidup di Sekolah Dasar. *Jurnal Pancar*, 6(1), 181–186.

