



Intervensi untuk Perubahan Perilaku Hemat Energi Siswa

Intervention for Students' Energy Saving Behavior Change

Dr. dra. Fransisca Iriani R Dewi, M.Si¹, Dr. Ir. Endah Setyaningsih, M.T²,

¹Fakultas Psikologi, Universitas Tarumanagara, Jakarta

²Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, Jakarta

Corresponding author : fransiscar@fpsi.untar.ac.id

PENDAHULUAN

SMA N 23 Tomang, merupakan salah satu sekolah menengah atas yang ada di Kelurahan Tomang. Wilayah Kelurahan Tomang terletak 3 kilometer dari Universitas Tarumanagara. Hal ini merupakan salah satu pertimbangan untuk melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, karena kemudahan jangkauan, kemanfaatan, dan kesesuaian dengan bidang unggulan serta arahan Universitas Tarumanagara.

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), kelurahan Tomang fokus pada pembangunan kota, transportasi, pendidikan, kesehatan dan fasilitas umum lainnya. Salah satu program kelurahan Tomang adalah upaya untuk meningkatkan kualitas lingkungan fisik dan sosial, yang dapat memberikan keamanan, kenyamanan, ketentraman, dan kesehatan. Upaya ini bila diuraikan lebih lanjut adalah berhubungan dengan penghematan energi. Untuk itu kegiatan PKM ini ingin mendorong banyak orang untuk sadar energi, yang saat ini merupakan salah satu program utama pemerintah, yang dituangkan dalam banyak instruksi dan peraturan sebagai dasar hukum (Instruksi Presiden Nomor 13 tahun 2011; Peraturan Menteri ESDM nomor 13 tahun 2012; Peraturan Menteri ESDM nomor 14 tahun 2012; Peraturan Pemerintah nomer 70 tahun 2009).

Bangunan gedung sekolah merupakan pilihan dalam PKM ini, karena selaras dengan anjuran pemerintah dalam salah satu program hemat energinya. Pemerintah menganjurkan penghematan dalam pemakaian listrik dan tidak boros dalam penggunaan bahan bakar. Penghematan energi dalam hal ini dikhususkan pada bangunan gedung. Hal ini disebabkan sektor bangunan menyerap 40% sumber energi dunia, bahkan di Indonesia sektor ini bertanggung jawab terhadap 50% dari total penggunaan energi, dan lebih 70% konsumsi listrik secara keseluruhan (EECCHI, 2012). Salah satu manfaat penghematan energi adalah peningkatan kualitas dan kenyamanan dalam kehidupan masyarakat.

Hemat energi dapat diartikan sebagai proses atau cara menggunakan daya (kekuatan) untuk berbagai kegiatan dengan tidak boros/cermat (KBBI), namun harus tetap memperhatikan kualitas. Kesalahan implementasi hemat energi bidang pencahayaan di sekolah berupa kurangnya pencahayaan di ruang kelas, laboratorium, dan ruang guru. Kurangnya pencahayaan



ini bisa disebabkan oleh jumlah lampu yang kurang atau sengaja lampu dimatikan dengan tujuan hemat energi. Sementara itu kurangnya pencahayaan ruang kelas, laboratorium, dan ruang guru akan menimbulkan ketidaknyamanan visual para siswa dan guru, yang akibatnya nanti dapat menimbulkan kelemahan mata akibat akomodasi syaraf mata yang dipaksakan.

Kegiatan PKM di sekolah ini erat kaitannya dengan bidang unggulan penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penghematan energi menjadi bagian dari konservasi energi, sebagai kegiatan PKM, ini berhubungan dengan bangunan hemat dan penggunaan teknologi komponen listrik hemat energi Untuk mendukung proses belajar mengajar, pencahayaan yang baik untuk ruangan, akan meningkatkan kemampuan dan kenyamanan visual siswa. Kondisi ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyerap ilmu pengetahuan, yang pada akhirnya diharapkan ada peningkatan pendidikan.

Penghematan energi, dimulai dengan kesadaran dan berperilaku hemat energi. Kegiatan PKM ini untuk mengetahui perbedaan tingkat kesadaran atau pengetahuan dan perilaku hemat energi dengan menerapkan tiga aktivitas yang berbeda. Ketiga aktivitas tersebut adalah (1) Bimbingan teknis (psikoedukasi) pengetahuan dan perilaku hemat energi bagi siswa, (2) Aktivitas gugus tugas hemat energi. (3) Aktivitas lomba poster hemat energi.

Psikoedukasi dapat dilakukan melalui sebuah pelatihan dengan metode eksplorasi, penilaian, diskusi, bermain peran dan demonstrasi (Soep, 2009). Dasar dari intervensi psikoedukasi adalah pada kekuatan dan fokus terhadap masa sekarang serta masa kini (Lukens & McFarlane, 2004). Kesadaran hemat energi dimulai dengan pembentukan gugus tugas siswa. Peran gugus tugas hemat energi ini sebagai *peer group support* memiliki peran sebagai agen perubahan (*agent of change*) untuk keberhasilan pembentukan kesadaran dan perilaku hemat energi. Pelatihan Peran *peer group support* dalam meningkatkan kesadaran hemat energi dilaksanakan dengan pemberian pengetahuan tentang perilaku hemat energi, dan praktek menghitung/perkiraan konsumsi energi. Kegiatan pemberdayaan kelompok bagi gugus tugas hemat energi meliputi peningkatan pengetahuan, kesadaran dan sikap positif terhadap perilaku hemat energi di sekolah, menumbuhkan motivasi berperilaku hemat energi dan peran sebagai agen perubahan di sekolah. *Peer Group Support* sebagai agen perubahan bagi siswa lain (teman sebaya-peer group). Aktivitas lomba poster hemat energi merupakan aktivitas siswa siswi atas suatu pemahaman mengenai pentingnya menjaga lingkungan yang dituangkan dalam ide atau gagasan melalui gambar yakni lomba poster hemat energi, dengan menggunakan media sosial yang sesuai untuk anak-anak milenial, sehingga lebih kekinian dan mengurangi penggunaan kertas.

Budaya hemat energi perlu diterapkan pada usia sekolah bahkan usia dini. Hal ini dimaksudkan agar generasi penerus bangsa dapat terus menghargai bahwa energi listrik merupakan kebutuhan bukan untuk individu melainkan seluruh masyarakat. Jika energi listrik hanya dipergunakan untuk kepentingan sendiri maka untuk mencukupi kebutuhan suatu

komunitas yang lebih besar akan sulit. Kesadaran dimulai dari hal yang sederhana yaitu mematikan lampu. Perilaku hemat energi juga bisa merupakan kecintaan kepada negeri sebagai upaya bela negara. Kegiatan budaya hemat energi dilakukan di sekolah SMAN 23 Tomang dikarenakan pemikiran bahwa pengetahuan perilaku kesadaran hemat energi masih cukup rendah.

Permasalahan mitra atau siswa -siswi SMAN23 adalah kurangnya pengetahuan tentang hemat energi (HE) dan kesalahpahaman dalam mengartikan istilah hemat energi serta perilaku HE di sekolah.

METODE

Kegiatan PKM ini diikuti 42 siswa siswi yang dibedakan dalam tiga aktivitas. Pelaksanaan kegiatan PKM ada tiga aktivitas yaitu: Psikodukasi atau bimbingan teknis perilaku hemat energi yang diikuti oleh 18 siswa, yaitu sosialisasi hemat energi dan bimbingan teknis meliputi pemahaman tentang istilah hemat energi dan bagaimana berperilaku hemat energi, aktivitas kedua adalah pembentukan gugus tugas hemat energi diikuti oleh 7 siswa, dan aktivitas pembuatan poster hemat energi diikuti oleh 16 siswa. Setelah mengikuti ketiga aktivitas, peserta kegiatan ini diberikan kuesioner perilaku hemat energi untuk siswa. Hasilnya dibandingkan diantara ke tiga aktivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

KEGIATAN 1: Sosialisasi dan Bimbingan Teknis Bidang Pencahayaan di SMA N 23 Tomang

Kegiatan ini dilakukan setelah observasi ruang dan pengukuran ruang kelas TIK dan laboratorium IPA. Sosialisasi dimaksudkan untuk memberikan pemahaman terhadap hemat energi, selain pemahaman tentang HE bidang pencahayaan, juga diberikan bimbingan teknis tentang tata udara/penggunaan AC dan ventilasi.

Bimbingan teknis yang disampaikan pada siswa dan guru, diawali dengan pembekalan materi tentang cara-cara penghematan energi AC dan lampu, ventilasi alam dan jenis-jenis lampu hemat energi. Setelah itu dilakukan praktek pengukuran tingkat intensitas cahaya dalam ruang kelas menggunakan luxmeter dan praktek pengukuran suhu dalam ruang kelas dengan termometer infrared. Selain itu siswa juga dikenalkan alat ukur panjang, yang biasanya menggunakan meteran, saat itu dikenalkan alat distance meter digital, yang bekerja menggunakan infra merah. Gambar 1 menunjukkan serangkaian kegiatan bimteks. Kegiatan diawali dengan penjelasan dari Tim PKM yang diwakili oleh Dr. Fransiska, yang menyampaikan penjelasan hasil pre-test siswa SMA N 23 Tomang. Kegiatan selanjutnya adalah pembekalan tentang hemat energi dari 2 narasumber. Pertama tentang bagaimana membangun kesadaran dan berperilaku hemat energi yang disampaikan oleh pakar psikologi. Kedua adalah pembekalan oleh pakar bidang teknologi informasi dan komputer yaitu tentang pemanfaatan teknologi

berbasis internet dalam hubungannya untuk penghematan energi peralatan elektronik, seperti AC, lampu, mesin cuci, dan lain-lain.



Gambar 1. Serangkaian kegiatan Bimteks di SMA N 23 Tomang
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan berbagai pertanyaan yang diajukan para siswa dan guru terlihat bahwa mereka sangat tertarik dengan kegiatan ini. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa dan guru paham terhadap materi yang disampaikan, sehingga dapat dikatakan tujuan pelaksanaan kegiatan PKM ini berhasil. Diharapkan bahwa siswa dan guru akan selalu berperilaku hemat energi dalam kesehariannya, baik di di sekolah maupun rumah.

KEGIATAN 2: Pembentukan Gugus Tugas Siswa di SMA N 23 Tomang

Solusi permasalahan dalam hubungannya dengan kesadaran HE dan keberlanjutan program hemat energi, dilakukan dengan Gugus Tugas Siswa yang dibimbing oleh guru. Berdasarkan KBBI, arti kata gugus adalah kelompok dan arti kata tugas adalah pekerjaan yang dibebankan. Jadi gugus tugas adalah suatu kelompok orang untuk melaksanakan pekerjaan yang dibebankan. Gugus tugas dalam pemerintahan terdiri dari staf pemerintah di setiap satuannya perangkat daerah (SKPD). Tugas gugus tugas ini adalah menyusun program kerja, sosialisasi penghematan

energi, air dan BBM, evaluasi pencapaian target dan pelaporan secara periodik setiap tiga bulan (Instruksi Presiden Nomor 13 tahun 2011).



Gambar2. Gugus tugas siswa SMA N 23 Tomang bersama guru pendamping dan tim PKM Untar

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Mengacu pada istilah gugus tugas, maka dalam rangka pelaksanaan penghematan energi, dibentuk juga gugus tugas siswa. Namun tugas gugus tugas ini tidak sepenuhnya mengikuti gugus tugas dalam SKPD pemerintahan, meskipun juga tetap dalam rangka penghematan energi. Uraian tugas gugus tugas siswa antara lain: (a) Menjadi pelopor dalam sosialisasi program hemat energi di sekolah, (b) Memeriksa lampu ruang senantiasa dalam keadaan *off* jika tidak digunakan, (c) Mematikan lampu pada ruangan yang sudah tidak digunakan, (d) Mencatat ruang-ruang yang belum menggunakan lampu hemat energy, (e) Mematikan lampu dikoridor atau lokasi yang pencahayaannya sudah digantikan cahaya alami.

Pembentukan perilaku hemat energi salah satunya melalui pembentukan gugus tugas siswa dan 'Pokja Hemat Energi' dengan media sosial WhatsApp. Tim gugus tugas siswa di SMA N 23 Tomang terdiri dari 12 siswa yang dibimbing satu guru pendamping, dan tim PKM Untar. SMA N 23 diharapkan mampu menjadi Sekolah Pelopor Hemat Energi, dan menjadi acuan untuk sekolah-sekolah lainnya.



"SEKOLAH PELOPOR HEMAT ENERGI"



URAIAN AKTIVITAS GUGUS TUGAS HEMAT ENERGI

- MENJADI PELOPOR DALAM SOSIALISASI PROGRAM HEMAT ENERGI DI SEKOLAH,
- MEMERIKSA PERALATAN LISTRIK (LAMPU, AC, KOMPUTER, DSB) SENANTIASA DALAM KEADAAN OFF JIKA TIDAK DIGUNAKAN
- MEMATIKAN LAMPU DAN AC PADA RUANGAN YANG SUDAH TIDAK DIGUNAKAN
- MENCATAT RUANG-RUANG YANG BELUM MENGGUNAKAN LAMPU HEMAT ENERGI
- MEMATIKAN LAMPU DI KORIDOR ATAU LOKASI YANG PENCAHAYAANNYA SUDAH DIGANTIKAN CAHAYA ALAMI

Jakarta, 25 Oktober 2019
TIM PKM HEMAT ENERGI
UNIV. TARUMANAGARA JAKARTA



Gambar 3. Uraian aktivitas gugus tugas siswa hemat energi dan saat pendampingan untuk pembentukan 'Pokja Hemat Energi' di grup WhatsApp.

Sumber : Dokumentasi Pribadi

KEGIATAN 3: Lomba Poster HE secara digital Kekinian

Aktivitas ke tiga adalah lomba poster secara berkelompok , setiap kelompok terdiri dari 2 orang, kemudian dipilih yang terbaik dari sisi konten yang merepresentasikan hemat energi, dan desain poster. Berikut ini 3 poster terbaik yang memenangkan lomba dari 8 kelompok



Gambar 4. Poster pemenang juara pertama , dua dan tiga

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan hasil PKM, pembentukan gugus tugas merupakan bentuk kegiatan sebagai intervensi yang lebih baik dan memberikan perubahan perilaku hemat energi siswa. Gugus tugas merupakan agen perubahan bagi teman-teman atau siswa siswi SMAN 23. Hal ini didukung dengan temuan penelitian Nisa, Tiatri, dan Mularsih (2018), bahwa dukungan teman sebaya memiliki peran yang lebih kuat dibandingkan dengan intervensi psikoedukasi atau bimteks hemat energi dan lomba poster hemat energi

Hasil penelitian Gunawan, Dewi, dan Tiatri, (2017) menunjukkan bahwa semakin tinggi *peer support* (dukungan oleh teman sebaya) yang diterima oleh siswa, maka siswa akan lebih terlibat dalam kegiatan sekolah (*school engagement* meningkat). Istilah *school engagement* berarti partisipasi atau keterlibatan penuh dalam kegiatan-kegiatan sekolah (Malindi & Machenjedze, 2012, dalam Gunawan et al., 2017).

Berdasarkan penelitian Gunawan et al. (2017), maka penggunaan istilah tersebut dapat diaplikasi di lingkungan siswa-siswi SMAN 23, dengan berbagai kegiatannya, termasuk dalam kegiatan yang diprakai oleh gugus tugas. Jadi diharapkan gugus tugas siswa siswi SMAN 23 dapat menjadi model dan direplikasi bagi sekolah yang menerapkan Adiwiyata.

KESIMPULAN:

Kegiatan PKM dengan tiga aktivitas yang berbeda namun memiliki satu tujuan untuk meningkatkan kesadaran dan perilaku hemat energi pada siswa siswi. Melalui pengujian

kuesioner perilaku hemat energi dapat disimpulkan bahwa aktivitas gugus tugas menunjukkan kesadaran dan perilaku hemat energi siswa yang lebih baik dibandingkan dua aktivitas lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajzen, Icek (2011) The theory of planned behaviour: Reactions and reflections, *Psychology & Health*, 26:9, 1113-1127, DOI: [10.1080/08870446.2011.613995](https://doi.org/10.1080/08870446.2011.613995).
- Aronson, E., Wilson, T.D. and Akert, R.M. 2010 *Social Psychology*. 7th Edition, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River. 2010.
- Bordens, K., Irwin A. Horowitz, IA., *Social Psychology—Purdue University Fort Wayne Oregon State University* 2008 JupiterImages Corporation ISBN 1-930789-04-1.
- Candra, H; Setyaningsih, E; dan Tji Beng, J. Analisis Efisiensi Konsumsi Daya Listrik dan Biaya Operasional Lampu TL-LED terhadap Lampu TL-T8,. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, dan Ilmu Kesehatan* Vol. 2, No. 1, April 2018: hlm 186-193, ISSN-L 2579-6410.
- Calvinus, Y dan Setyaningsih, E, Analisis Pengaruh Perubahan Iluminasi terhadap Sensor Galvanic Skin Response (GSR), *Penelitian Mandiri*, 2018.
- Corsini, Raymond J. (2002). *Dictionary of Psychology*. Great Britain: Brunner-Routledge.
- Dewi, F. I. R., & Setyaningsih, E (2016) Uji Coba Model Hemat Energi Melalui Peer Group Support Pada Siswa SMP Negeri I dan SMP Kristen II Kota Salatiga, *laporan tidak dipublikasikan*. Universitas Tarumanagara.
- Dewi, F.I.R., Setyaningsih, E., Widodo, L (2015) Pengaruh Sikap, Norma Subyektif dan Perceived Behavior Control Terhadap Intensi Berperilaku Hemat Energi Pada Siswa SMP. *Prosiding. Conference on Management and Behavioral Studies Universitas Tarumanagara*.
- Dewi, F.I.R., Setyaningsih, E., Widodo, L., Hutapea, B., Wijayanto, & Rafianti (2015) Research On Behavior Change Approach And Strategy, Monitoring And Evaluation Procedures For Energy And Energy Conservation. *Research Report*. Ministry of Energy and Mineral Resource & DANIDA.
- EECCHI (Energy Efficiency and Conservation Cleaning House Indonesia), 2012 dalam *Panduan Penghematan Energi di Gedung Pemerintah, 2014*
- Francis, J., Johnston, M., Eccles, M., Walker, A., Grimshaw, J. M., Foy, R., Kaner, E. F. S., Smith, L., & Bonetti, D. (2004). Constructing questionnaires based on the theory of planned behaviour: A manual for Health Services Researchers. *Quality of life and management of living resources; Centre for Health Services*

Research. <http://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/1735>. Hewstone, M. & Stroebe, W., 2001, Introduction to Social Psychology Oxford: Blackwell Publishing.

Gunawan, F.A., Dewi, F.I. R., & Tiatri, S. (2017). Hubungan *Peer Support* dengan *School Engagement* pada Siswa SD. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, dan Seni*, 1(2), 55-59

Nisa, K., Tiatri, S., & Mularsih, H. (2018). Peran Dukungan Teman Sebaya dan Regulasi Diri Belajar Terhadap Penyesuaian Akademis Mahasiswa Perguruan Tinggi Kedinasan Berasrama XYZ. *Jurnal Muara Ilmu Sosial, Humaniora, dan Seni*, 2(1), 318-328.

International Energy Agency, "Energy Efficiency 2017," International Energy Agency, Jakarta, 2017.

Instruksi Presiden Nomor 13 tahun 2011.

Instruksi Presiden Nomor 13 tahun 2011 tentang penghematan energi dan air.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI).

Panduan Penghematan Energi di Gedung Pemerintah, Usaid Indonesia dan ESDM, 2014 SNI No. 6197-2011, Konservasi energi pada Sistem Pencahayaan, 2011

Peraturan Menteri ESDM nomor 13 tahun 2012 tentang Penghematan Pemakaian Tenaga Listrik.

Peraturan Menteri ESDM nomor 14 tahun 2012 tentang Manajemen Energi

Peraturan Pemerintah nomor 70 tahun 2009 tentang Konservasi Energi.

Setyani, Uni (2007) *HUBUNGAN ANTARA KONSEP DIRI DENGAN INTENSI MENYONTEK PADA SISWA SMA NEGERI 2 SEMARANG*. Undergraduate thesis, Universitas Diponegoro.

Setyaningsih, E & Candra, H. Perancangan Tata Cahaya Dan Retrofit Lampu Ruang Kelas Untuk Mencapai Kualitas Dan Kenyamanan Visual Siswa Di SMP Cibinong, Bogor, Jawa Barat, Penelitian Internal Universitas Tarumanagara, 2018.

Setyaningsih, E & Jony Fat, Kendali Tingkat Pencahayaan Ruang Kelas Berdasarkan Jumlah Orang Dalam Ruangan, DPPM Universitas Tarumanagara, 2018.

Setyaningsih, E & Candra, H, Analisis Efisiensi Konsumsi Daya Listrik dan Biaya Operasional Lampu TL-LED Terhadap Lampu TL-T8, DPPM Universitas Tarumanagara, 2017.

Setyaningsih, E, Dewi, F.I R., & Widodo, L, Kompetisi Desain Poster Hemat Energi dan Implementasi Gugus Tugas Siswa sebagai Wujud Pelaksanaan Sosialisasi Hemat Energi Pada SMP, DPPM Universitas Tarumanagara, 2017.

Setyaningsih, E & Lydwina Wardani, Bimbingan Teknis Penghematan Energi Untuk *Air Conditioning*, Lampu Dan Perbaikan Lampu CFL Di SMP Negeri 109 Jakarta Timur, DPPM Universitas Tarumanagara, 2015.



Widodo, L., Dewi, F. I. R., & Setyaningsih.E (2015) Ergonomic Aspect of Physical Environment in Junior High School (Between Individual Comfort and Saving Energy Behavior) *Proceeding 2nd International Conference on Engineering of Tarumanagara (ICET 2015)* Faculty of Engineering, Tarumanagara University, Jakarta-Indonesia, 22-23 Oktober 2015.

