



Nemui Nyimah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Vol 3, No. 2, 2023.
ISSN 2808-0904 (online)

Pentingnya Pemahaman tentang Suhu Ruangan dan Penggunaan Termostat Digital untuk Menghemat Energi

Ahmad Suudi^{1*}, Asnawi Lubis¹, Novri Tanti¹, Zuhendri Hasymi¹

¹Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Jalan Soemantri Brojonegoro No 1, Bandar Lampung, Lampung, 35145, Indonesia

*Penulis koresponden, *e-mail*: suudipolda274@gmail.com. No. HP 081272190617

artikel masuk: 11-08-2023; artikel diterima: 01-10-2023

Abstract: This dedicated article discusses the importance of understanding room temperature and the use of digital thermostat to save energy. When energy is increasingly limited and expensive, Minimizing energy consumption becomes essential to reduce costs and maintain the environment. This dedication activities present a practical method of saving energy by optimizing room temperature through a combination of use of passing ventilation, Exhaust Fan and Digital Thermostat.

The method used is a lecture to the participants of the activity, which is the community of the gospel of Jaya continued with discussion. Pkm team also performs demonstration of ventilation installation, Exhaust fan and digital thermostat in the room of one citizen.

After the data collection of pre-test and post-test results can be concluded that there was a 64% increase in understanding of citizens of the community of devotion participants from previously, which was only 22%. Understanding the importance of air ventilation

Keywords: Air circulation; room temperature; Digital thermostat

Abstrak: Artikel pengabdian ini membahas pentingnya pemahaman tentang suhu ruangan dan penggunaan termostat digital untuk menghemat energi. Dalam kondisi di mana energi semakin terbatas dan mahal, meminimalkan penggunaan energi menjadi penting untuk mengurangi biaya dan menjaga lingkungan.

Kegiatan pengabdian ini menyajikan metode praktis untuk menghemat energi dengan mengoptimalkan suhu ruangan melalui kombinasi penggunaan ventilasi tembus, exhaust fan dan termostat digital. Metode yang digunakan adalah ceramah kepada peserta kegiatan yaitu masyarakat dusun Penagan Jaya dilanjutkan dengan diskusi. Tim PKM juga melakukan demonstrasi pemasangan ventilasi, exhaust fan dan termostat digital pada ruang kamar salah satu warga.

Setelah dilakukan pengumpulan data hasil pre-test dan post-test dapat disimpulkan terjadi peningkatan pemahaman warga dusun Penagan Jaya peserta pengabdian sebesar 64% dari sebelumnya yang hanya 22%. Pemahaman warga peserta kegiatan berupa pentingnya pemasangan ventilasi udara yang benar dan tepat, serta penggunaan exhaust fan yang dikombinasikan dengan termostat digital sebagai upaya mendapatkan suhu ruangan yang nyaman dengan tetap menghemat energi

Kata kunci: Sirkulasi udara; temperatur ruang; termostat digital

1. PENDAHULUAN

Desa Penagan Jaya adalah sebuah wilayah di kecamatan Abung Timur Kabupaten Lampung Utara. Berjarak kira-kira 126,2 km dari Kota Bandar Lampung, Desa Penagan Jaya memiliki luas kurang lebih 2500 Ha dengan sebagian besar merupakan area perkebunan, yaitu perkebunan sawit 30 Ha, perkebunan karet 40 Ha dan Perkebunan Tebu 70 Ha. Penduduk Desa Panagan Jaya terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 4005 jiwa, penduduk perempuan 3836 jiwa dan serta Jumlah kepala keluarga sebanyak 2351 kepala keluarga. Sumber penghasilan mayoritas penduduk Desa Penagan Jaya tentunya berasal sektor pertanian dan perkebunan.

Sama seperti daerah lainnya di Indonesia, Kabupaten Lampung Utara memiliki iklim tropis dengan 2 (dua) musim yang selalu bergantian. Perubahan iklim ini memberikan perbedaan suhu dan temperatur pada masing-masing musim yang sedang berlangsung. Hubungan antara suhu udara yang panas, ventilasi rumah, dan kenyamanan ruangan sangat penting dikarenakan suhu dan sirkulasi udara dalam sebuah ruangan dapat memengaruhi kenyamanan dan kesehatan penghuninya. Suhu tempat kerja yang melebihi 28°C akan mempercepat kelelahan tenaga kerja begitupun sebaliknya suhu tempat kerja yang kurang dari 18°C akan memperlambat kelelahan tenaga kerja karena suhu terlalu dingin dan metabolisme tubuh lebih lambat mengeluarkan keringat. Suhu udara akan menjadi masalah apabila suhu saat ini lebih baik pada sebelumnya. Fluktuasi suhu yang cukup tinggi akan menimbulkan keluhan (Mukono, 2014). Selain itu, ventilasi yang buruk menimbulkan kelembaban tinggi di dalam ruangan, yang memungkinkan tumbuhnya jamur atau bahkan membahayakan kesehatan penghuni ruangan.

Penting untuk mempertimbangkan ventilasi yang baik dan suhu udara yang ideal sebagai upaya peningkatan kenyamanan ruangan. Penggunaan teknologi pendingin udara seperti AC dapat membantu menurunkan suhu ruangan, akan tetapi biaya listrik yang tinggi sangat menguras pengeluaran. Oleh karena itu, perlu dipertimbangkan ventilasi ruangan alami, seperti pembukaan jendela atau instalasi kipas angin sebagai alternatif yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan. Dalam hal ini, pengaturan yang tepat pada ventilasi rumah dapat membantu mempertahankan suhu ruangan yang nyaman dan mengurangi risiko terpapar polutan di dalam ruangan.

Banyak rumah hunian warga di Desa Penagan Jaya memiliki bentuk ventilasi ruangan yang kurang memadai yang mengakibatkan rasa tidak nyaman bila di dalam ruangan rumah dengan waktu yang lama. Berdasar paparan yang telah disampaikan maka melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) akan dilakukan pelatihan dan pemasangan digital termostat untuk mendapatkan suhu ruang yang nyaman dan menghemat energi.

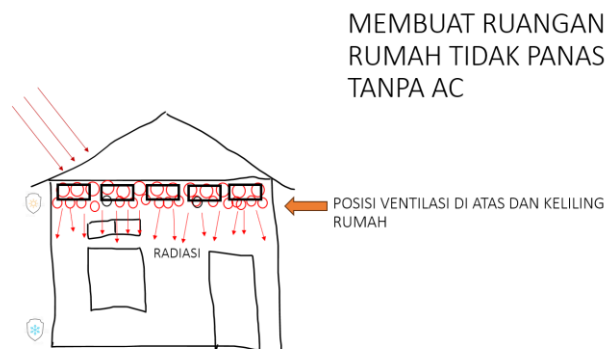
2. METODE

Metode kegiatan yang akan dilakukan adalah ceramah, diskusi dan praktek pemasangan termostat digital. Tim pengabdian kepada masyarakat (Tim PKM) pertama-tama melakukan perkenalan sambil mendalami kapasitas peserta. Kemudian Tim PKM memberikan semacam pre-test untuk mengetahui kondisi pengetahuan awal peserta kegiatan. Setelah pre-test telah dikerjakan, selanjutnya Tim PKM memberikan ceramah, menjelaskan materi PKM, melakukan demonstrasi proses terjadinya angin dan melakukan diskusi tanya jawab kepada peserta pelatihan. Gambar 1 menunjukkan Tim PKM tengah menjelaskan materi pengabdian.



Gambar 1. Solusi mendapatkan udara yang segar dengan ventilasi keliling dan letaknya persis dibawah plafon rumah

Berikut adalah solusi-solusi yang diberikan kepada peserta terkait upaya mendapatkan udara yang segar di dalam rumah dengan tetap menghemat energi seperti tampak pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Solusi mendapatkan udara yang segar dengan ventilasi keliling dan letaknya persis dibawah plafon rumah



Gambar 3. Solusi mendapatkan udara yang segar jika belum ada ventilasi keliling

Dalam hal ini pelaksanaan berlangsung dengan melibatkan masyarakat peserta pelatihan untuk melakukan pemasangan exhaust fan dan termostat digital pada ruangan. Terakhir yaitu memberikan post-test untuk mengetahui hasil dari kegiatan yang didapat dicatat dan didokumentasikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah peserta adalah 9 orang peserta aktif yang ikut dalam kegiatan ini. Dari 9 peserta yang aktif, semua berjenis kelamin laki-laki. Usia para peserta juga bervariasi dari yang masih sangat muda sekitar 23 tahun dan belum memiliki rumah sendiri, hingga ada juga yang berusia 50 tahun ke atas. Gambar 4 berikut ini menunjukkan hasil pemasangan ventilasi tembus pada salah satu ruang kamar peserta.



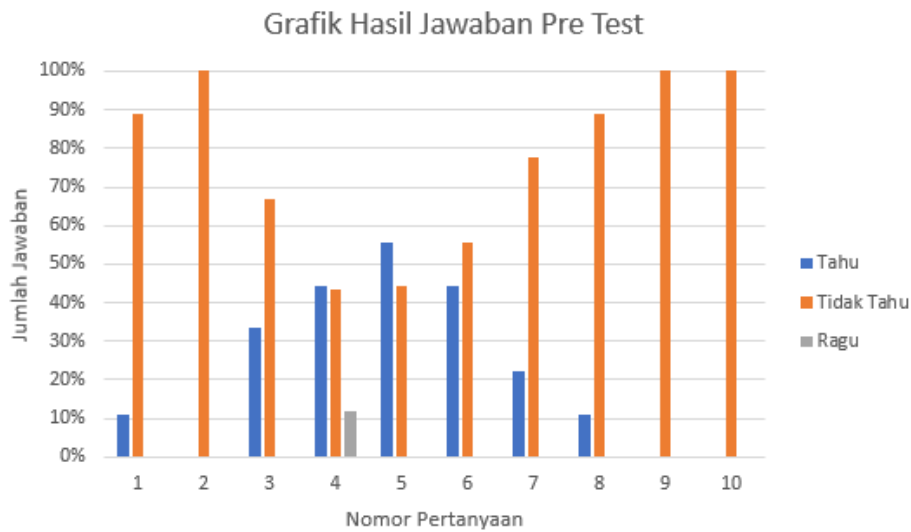
Gambar 4. Pemasangan ventilasi tembus (a) sebelum dipasang, dan (b) setelah dipasang ventilasi

Selanjutnya dilakukan demonstrasi kepada peserta cara mengatur penggunaan termostat. Pengaturan dilakukan untuk menyetel posisi temperatur on dan off termostat. Gambar 5 berikut ini menunjukkan jenis termostat yang digunakan.

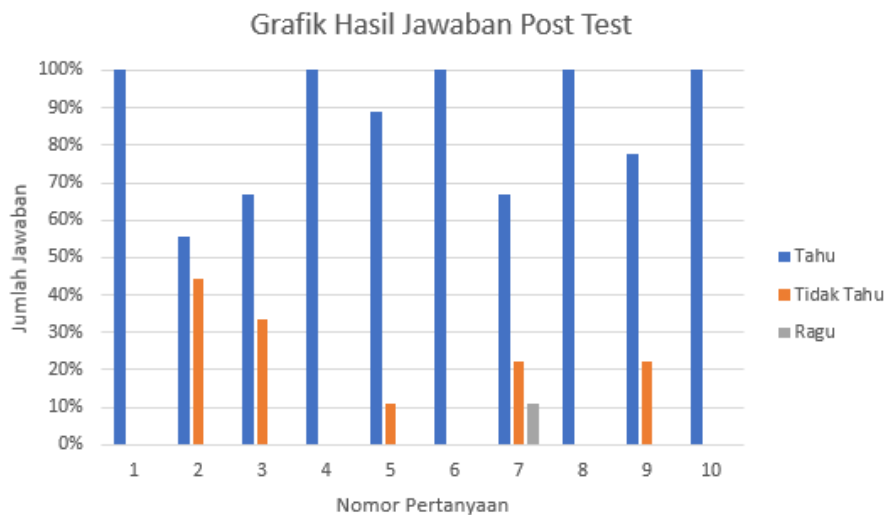


Gambar 5. Termostat digital yang digunakan dalam kegiatan PkM

Data-data yang diperoleh hasil pelaksanaan pre-test dan post-test diolah dan disajikan menggunakan grafik pada Gambar 6 dan Gambar 7 berikut ini.



Gambar 6. Persentase hasil jawaban peserta saat pre-test



Gambar 7. Persentase hasil jawaban peserta saat post-test

Dari grafik pada Gambar 6 dan Gambar 7 dapat dijelaskan satu persatu sebagai berikut. Pada pertanyaan nomor 1 yaitu Apakah anda tahu proses terjadinya angin ?. Pada saat pre-test sebanyak 89% peserta menjawab tidak tahu, dan 11% menjawab tahu. Setelah dijelaskan dan dilakukan post-test seluruh peserta menjawab tahu yang artinya 100% peserta tahu proses terjadinya angin. Terjadi peningkatan pemahaman yang signifikan dari yang sebelumnya 89% peserta menjawab tidak tahu menjadi 100% semua peserta tahu. Sebanyak 89% peserta tidak tahu proses terjadinya angin saat pre-test dapat dijelaskan karena faktor usia rata-rata peserta yang sudah diatas 50 tahun sehingga dimungkinkan lupa atau memang tidak pernah tahu. Pertanyaan ini penting diajukan karena ini adalah inti dari permasalahan yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian. Dengan memahami proses terjadinya angin, maka kita dapat mengerti bagaimana menciptakan ruang yang sejuk dalam rumah dengan menghemat energi.

Selanjutnya pertanyaan nomor 2 yaitu Apakah anda tahu berapa kisaran suhu yang nyaman dan baik bagi kesehatan dalam rumah ?. Pertanyaan ini diajukan untuk memberikan pemahaman bahwa manusia dalam kehidupannya pasti membutuhkan rumah dengan ruangan yang nyaman secara temperatur. Karena dengan suhu ruangan yang ideal maka selain baik bagi kesehatan, juga baik bagi produktifitas manusia. Selain itu juga untuk memberikan kesadaran apakah selama ini ruangan dalam rumah peserta sudah ideal atau belum. Dengan mengetahui suhu ruangan ideal maka tentunya tinggal bagaimana upaya untuk mencapainya jika ternyata suhu ruangnya belum ideal. Hasil pre-test menunjukkan semua peserta atau 100% peserta tidak tahu suhu ruangan yang ideal. Setelah dilakukan penjelasan dan post-test, terjadi perubahan pemahaman yang tadinya 100% tidak tahu, menjadi berkurang sebesar 44% atau sebanyak 56% peserta sekarang tahu suhu ruang yang ideal.

Pertanyaan nomor 3 yaitu Apakah anda tahu fungsi Air Conditioner (AC) ? Hasil dari pre-test menunjukkan hanya 33% peserta yang menjawab tahu. Hal ini dapat dijelaskan berdasar latar belakang dan keseharian mayoritas peserta yang tingkat pergaulan dan wawasannya masih terbatas. Mereka disibukkan dengan pekerjaan sehari-hari yang hampir seluruhnya dalah petani kebun. Setelah dilakukan penjelasan dan post-test terjadi peningkatan pemahaman sebanyak 67% peserta sekarang tahu fungsi AC. Pertanyaan ini diajukan untuk memberikan pengetahuan bahwa ada alat yang dapat digunakan untuk mengatur suhu ruangan yang ideal, namun tidak hemat energi.

Menyambung pertanyaan nomor 3 yaitu pertanyaan nomor 4 berupa Apakah anda tahu selain AC , yang bisa digunakan untuk membuat suhu ruangan nyaman ?. Pertanyaan ini diajukan untuk menguji logika peserta setelah mereka tahu proses terjadinya angin, berapa suhu ruangan yang ideal dan alat yang bisa digunakan untuk mengatur suhu ruang ideal. Pada saat pre-test terjadi jawaban yang seimbang antara yang menjawab tahu dan tidak tahu yaitu sebanyak 44%, hanya 1 orang atau 12% yang menjawab ragu-ragu. Dari 44% yang menjawab tahu ketika dilakukan penelusuran lebih jauh ternyata mereka hanya tahu bahwa ventilasi bisa digunakan untuk menciptakan suhu ruangan yang ideal. Tapi ketika diajukan ventilasi yang bagaimana cara pasanganya mereka tidak tahu dan hanya mengikuti kebiasaan bahwa rumah itu harus ada ventilasi, bahwa diatas jendela biasanya dibuat ventilasi. Setelah dijelaskan dan dilakukan post-test maka sebanyak 100% peserta tahu bahwa ventilasi yang dipasang dengan benar dan tepat dapat digunakan untuk menciptakan suhu ruangan yang ideal. Penjeasan ini sekaligus menjawab hasil data pertanyaan nomor 5 yaitu Apakah anda tahu fungsi ventilasi udara pada bangunan rumah ? dan pertanyaan nomor 6 yaitu Apakah anda tahu cara membuat dan mengatur posisi yang baik dari ventilasi rumah ? baik dari hasil pre-test dan post-test.

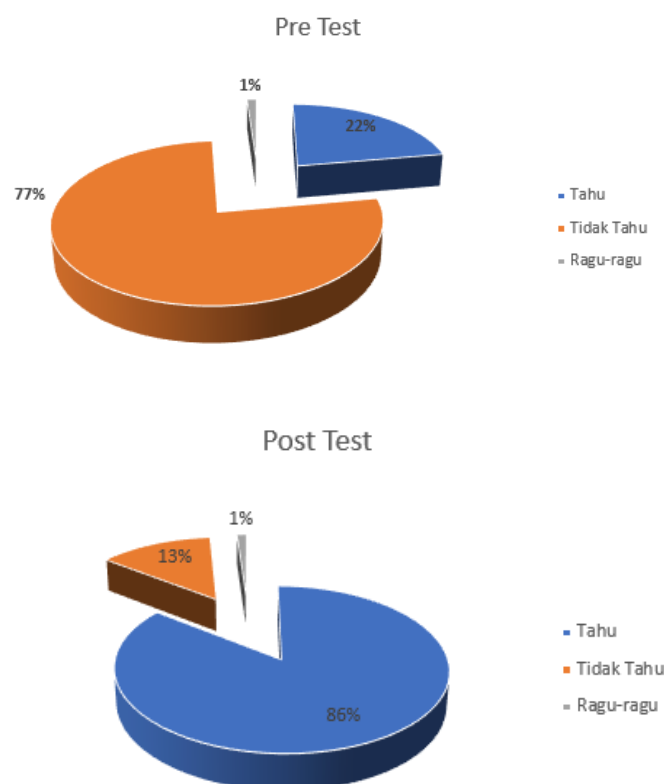
Selanjutnya pertanyaan nomor 7 berupa Apakah anda tahu tentang exhaust fan ? Hasil pre-test menunjukkan sebanyak 78% peserta menjawab tidak tahu dan 22% menjawab tahu. Setelah dijelaskan dan dilakukan diskusi lebih lanjut ternyata dari 22% yang menjawab tahu ternyata mereka menyamakan antara exhaust fan dan fan. Sekilas memang mirip, namun ada perbedaan cara kerja dari keduanya dan penempatan keduanya. Exhaust fan lebih kepada menghisap udara di dalam ruangan untuk dialirkan ke luar, sedangkan fan hanya untuk menggerakkan udara atau dengan kata lain untuk menciptakan angin saja. Hasil post-test menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 67% peserta menjawab tahu.

Dilanjutkan pertanyaan nomor 8 berupa Apakah anda tahu tentang termostat ? Sebanyak 89% peserta menjawab tidak tahu dan hanya 11% yang menjawab tahu. Penjelasan untuk hasil ini identik

dengan pertanyaan nomor 3 yaitu lebih kepada faktor keseharian mayoritas peserta yaitu bekerja sebagai petani kebun, sehingga jarang sekali atau bahkan tidak pernah berhubungan dengan termostat. Mungkin akan beda hasilnya jika latar belakang pekerjaan peserta adalah peternak atau montir mobil. Setelah dilakukan penjelasan dan post-test didapat hasilnya 100% peserta menjadi tahu apa itu termostat. Penjelasan diatas dapat digunakan untuk menjelaskan hasil data baik pada pre-test dan post-test untuk pertanyaan nomor 9 yaitu Apakah anda tahu cara mengoperasikan atau memasang termostat untuk exhaust fan ?

Pertanyaan nomor 10 berupa Apakah anda tahu cara menghitung berapa biaya yang dikeluarkan terkait pemakaian suatu alat ?. Pertanyaan ini maksudnya adalah menghitung berapa rupiah yang harus dikeluarkan oleh peserta ketika menggunakan suatu peralatan listrik. Pertanyaan ini diajukan untuk memberikan gambaran bila untuk menciptakan suhu ruangan yang ideal menggunakan AC dan menggunakan exhaust fan berapa selisih biaya yang dapat dihemat oleh peserta. Hasil pre-test menunjukkan sebanyak 100% peserta tidak tahu cara menghitung biaya. Setelah dilakukan penjelasan, dipraktekkan secara simulasi dan dilakukan post-test maka terjadi pembalikan pemahaman yang tadinya 100% tidak tahu menjadi 100% tahu.

Secara keseluruhan dari hasil pre-test dan post test yang telah dilakukan dapat disampaikan bahwa untuk sesi pre test sebanyak 77% peserta menjawab "tidak tahu" untuk seluruh pertanyaan yang diajukan seperti terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik hasil pre test dan post test peserta PkM di Desa Penagan Jaya

Hal ini dapat dijelaskan setelah dilakukan penggalan bahwa mayoritas peserta memiliki pekerjaan sehari-hari dibidang perkebunan, dan mereka menghabiskan waktunya setiap hari dengan aktifitas pekerjaannya. Bagi mereka yang penting sudah memiliki hunian. Apakah hunian yang dimiliki sudah memberikan kenyamanan dari sisi sirkulasi udara itu tidak pernah terpikirkan. Dengan kata lain, kesadaran akan pentingnya hunian yang nyaman dari sisi sirkulasi udara dalam rumah dan upaya untuk mencapainya masih rendah. Setelah dilakukan penjelasan materi dan dilakukan demonstrasi terlihat jumlah peserta yang menjawab tahu menjadi 86% atau meningkat sebanyak 64% dari sebelumnya yang hanya 22%. Secara keseluruhan, kegiatan PkM ini telah berhasil meningkatkan tingkat pemahaman peserta pada materi atau topik yang diberikan seperti terlihat pada Gambar 15.rasi mereka terhadap ilmu pengetahuan

4. **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil dari kegiatan yang dilakukan, pemahaman peserta pengabdian mengenai Pentingnya Pemahaman tentang Suhu Ruangan dan Penggunaan Termostat Digital untuk Menghemat Energi meningkat sebesar 64% dari sebelumnya yang hanya 22% atau menjadi 86%. Kemudian peserta kegiatan pengabdian menjadi tahu cara memasang ventilasi udara yang benar dan tepat posisinya dalam bangunan rumah. Serta peserta kegiatan pengabdian menjadi tahu cara mengatur suhu ruangan yang nyaman menggunakan exhaust fan dan penggunaan termostat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Universitas Lampung khususnya Fakultas Teknik atas bantuan biaya kegiatan pengabdian melalui DIPA FT 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Mukono, H.J., (2014)., Pencemaran Udara dalam Ruangan : Berorientasi kesehatan masyarakat, Airlangga University Press
- Sarinda, Arlik., dkk., (2017)., Analisis Perubahan Suhu Ruangan Terhadap Kenyamanan Termal Di Gedung 3 FKIP Universitas Jember, Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol 6 No. 3, September 2017, hal 305-311.
- Arty, Indiyah Sulisty, (2005)., Peran Udara Dalam Kehidupan Kaitannya Dengan Pandangan Hidup Masyarakat Indonesia., Prosiding Semnas Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, FMIPA-UNY, Yogyakarta
- Dewi, W.C. Raharjo, M. Wahyuningsih, N.E. (2021) Hubungan Antara Kualitas Udara Ruang Dengan Gangguan Kesehatan Pada Pekerja., An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat, 8 (1) Juni 2021 : 88-94, 2442-4986.
- <https://teknikelektronika.com/pengertian-termostat-thermostat-prinsip-kerja-termostat/>, diakses pada 11 Mei 2023
- <https://hellowealth.com/hidup-sehat/kebersihan-diri/manfaat-exhaust-fan/>, diakses pada 11 Mei 2023
- <https://www.cekpremi.com/blog/cara-membuat-sirkulasi-udara-dalam-rumah-menjadi-lebih-baik-dan-adem/> , diakses pada 01 Agustus 2023