



APLIKASI PERPINDAHAN KALOR PADA SETRIKA UAP

Fatiatun^{1)*}, Mei Laelatul Fajeri¹⁾, Azizatul Ni'mah¹⁾, Faizin¹⁾

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,

Universitas Sains Al-Qur'an Jawa Tengah di Wonosobo

E-mail : fatia@unsiq.ac.id

Abstrak

Penggunaan setrika listrik dapat digunakan dimana saja selama ada instalasi listrik. Setrika listrik memicu pemborosan pada listrik. Berbeda dengan penggunaan setrika jenis uap menjadi pilihan khusus ketika menyetrika pakaian dalam jumlah banyak. Setrika uap merupakan alat elektronik yang dapat mengeluarkan uap pada alasnya. Uap panas setrika bisa membantu menghilangkan bau tidak sedap pada pakaian. Pada saat setrika uap digunakan untuk menyetrika pakaian akan terjadi perpindahan kalor. Perpindahan kalor terjadi akibat perbedaan suhu dalam material.

Kata Kunci: *Setrika listrik, setrika uap, perpindahan kalor*

Abstract

The use of electric irons can be used anywhere as long as there is an electrical installation. Electric irons lead to waste of electricity. In contrast to the use of a steam iron, it is a special choice when you need to iron a large number of clothes. A steam iron is an iron that can release steam from its base. The hot steam of the iron can help remove bad odors from clothes. When a steam iron is used for ironing clothes, heat transfer will occur. Heat transfer occurs because of the temperature difference in the material.

Keywords: *Electric iron, steam iron, heat transfer*

PENDAHULUAN

Pakaian sebagai kebutuhan pokok manusia dalam melakukan aktivitas (Wahab, 2010). Secara umum, pakaian digunakan sebagai pelindung dan menjaga tubuh agar tetap bersih. Supaya tampil dalam keadaan rapi, pakaian perlu disetrika terlebih dahulu. Adanya setrika menjadi kebutuhan penting dalam aktivitas sehari-hari. Hal ini membuat setrika mengalami perkembangan yang pesat (Suharyanto, Tarbita Titin & Muhammad Faishal, 2020).

Pada zaman dahulu, setrika terbuat dari besi berat dan berbahan arang. Setrika dipanaskan menggunakan arang atau bara. Setrika arang akan selalu panas dan menghemat penggunaan listrik (Suharyanto, Tarbita Titin & Muhammad Faishal, 2020). Penggunaan setrika arang harus berhati-hati agar tidak merusak pakaian.

Perkembangan teknologi semakin berkembang dalam menciptakan alat elektronik. Setrika yang semula menggunakan arang hingga kini menjadi listrik. Setrika listrik memiliki permukaan datar yang dipanaskan dengan listrik sebelum digunakan (Suharyanto, et al., 2020). Penggunaan setrika listrik dapat digunakan dimana saja selama ada instalasi listrik. Pakaian akan lebih nyaman digunakan dan tidak meninggalkan bau ber asap atau bekas jelaga.

Penggunaan setrika listrik masih kurang optimal. Pekerjaan melipat dan menyetrika baju dapat memakan waktu. Hal ini menyebabkan mahalnya biaya listrik yang dikeluarkan. Standar kinerja energi minimum (SKEM) berdasarkan tingkat efisiensi atau pemanfaatan energi untuk peralatan setrika listrik sebesar 0,9 Wh^oC, maka akan didapatkan potensi penghematan energi sebesar 17% untuk penggunaan setrika listrik pada sektor rumah tangga (Anggono & Khalif Ahadi, 2016).

Berbeda dengan setrika listrik yang memicu pemborosan pada listrik.

Penggunaan setrika jenis uap menjadi pilihan khusus ketika perlu menyetrika pakaian dalam jumlah banyak. Setrika uap dapat digunakan untuk berbagai jenis bahan pakaian. Uap panas pada setrika uap bisa membantu menghilangkan bau tidak sedap pada pakaian. (Anwar, 2016).

Pada saat setrika uap digunakan untuk menyetrika pakaian akan terjadi perpindahan kalor (Efendi, 2014). Perpindahan kalor terjadi akibat adanya perbedaan suhu dalam material (Sumarni, et al., 2013). Setrika uap yang digunakan diadaptasi dari sistem boiler. Sistem boiler merupakan suatu sistem yang terdiri dari sistem air umpan, sistem *steam* dan sistem bahan bakar (Efendi, 2014). Prinsip kerja boiler cukup sederhana sama seperti mendidihkan air menggunakan panci. Penggunaan setrika uap menjadi banyak digemari karena kemudahannya.

METODE

Penelitian pada setrika uap menggunakan metode *literature review*. Metode tersebut digunakan untuk menganalisis dan mengklarifikasikan fakta dalam penelitian yang dilakukan. Sumber rujukan yang digunakan berupa buku dan jurnal yang bersifat relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setrika uap merupakan alat elektronik yang dapat mengeluarkan uap pada alasnya (Soekarno & Rosni Lingga, 2014). Hal ini bertujuan untuk memanaskan bahan yang disetrika agar lebih licin dan mudah dirapikan. Setrika ini digunakan untuk menyetrika baju, celana, manset, ban pinggang serta bagian lain yang dilapisi dengan bahan kain keras, kain kapas dan sebagainya (Anwar, 2016).

Penampungan uap panas atau tangki menjadi salah satu bagian terpenting. Tempat penampungan terbentuk dari bahan yang dapat memberikan perpindahan panas

secara optimal (Maulana, 2019). Sehingga, setrika mudah digunakan untuk membantu efisiensi penyetrikaan yang dilakukan oleh pengguna. Alas setrika berfungsi untuk menghantarkan panas dari sumber energi kepada kain yang akan di sentuh (Soekarno & Rosni Lingga, 2014). Selain itu, alas pada setrika uap memiliki bahan anti karat. Sehingga, lebih nyaman untuk digunakan.

Pada setrika uap, pengaturan *on off* yang berfungsi mengontrol tekanan (Nurjannah & Hari, 2018). Dengan pengaturan ini, suhu dari setrika akan bisa di tekan secara sempurna untuk di salurkan pada kain. Hal Ini akan membuat kain bisa di setrika dengan sempurna sesuai dengan yang diinginkan. Tangkai pemegang setrika uap terbuat dari bahan yang mencegah transmisi panas seperti kayu atau plastik (Hamdani, 2020). Hal ini bertujuan untuk menghindari adanya kebocoran arus listrik agar tidak membahayakan pemakainya.

Kalor merupakan energi panas yang ada pada sebuah benda (Chalim, 2017). Perpindahan kalor didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari laju perpindahan kalor pada material diakibatkan adanya suhu yang berbeda. Terdapat tiga mekanisme perpindahan kalor antara lain :

1. Konduksi

Konduksi adalah perpindahan panas pada suatu benda melalui zat padat yang tidak disertai perpindahan (Noer & Indri Dayana, 2021). Saat ujung pada logam dipanaskan di atas api, maka ujung yang lain mengalami panas. Hal ini mengakibatkan kalor berpindah ke bagian dari suhu tinggi ke suhu yang lebih rendah.

2. Konveksi

Konveksi adalah perpindahan panas pada suatu zat dengan gerak partikel-partikel yang ikut berpindah (Noer & Indri Dayana, 2021). Jika partikel berpindah akan mengakibatkan kalor ikut merambat, maka terjadi konveksi. Konveksi terjadi pada zat cair dan zat gas.

3. Radiasi

Radiasi yaitu perpindahan panas yang terjadi tanpa medium perantara (Noer & Indri Dayana, 2021). Perpindahan panas

dengan radiasi terjadi melalui gelombang elektromagnetik.

Prinsip kerja setrika uap yaitu menghasilkan panas yang tersebar merata untuk mempercepat menghaluskan pakaian. Setrika jenis ini sering dipakai di *laundry* karena dengan menggunakan setrika uap pakaian yang kusut bisa dengan mudah dihaluskan tanpa perlu menyetrika berulang-ulang (Suharyanto, et al., 2020). Dengan begitu proses menyetrika jauh lebih efektif.

Plat besi pada setrika uap memproduksi panas (Suharyanto, et al., 2020). Ketika tangki air dalam setrika mengeluarkan air ke atas plat, plat akan menghasilkan uap yang digunakan untuk merapikan pakaian yang berkerut.

Pengatur suhu dapat mengatur berapa uap yang akan dikeluarkan. Penggunaannya disertai dengan tombol uap untuk mengatur *steam* dan *non-steam*. Tombol uap dengan *steam* membuat setrika ini mengeluarkan uap ketika digunakan (Man, 2021). Jika menyetrika tanpa uap, cukup geser tombol ke posisi *non-steam*.

Pada saat menyetrika baju, setrika memanfaatkan perpindahan panas (kalor) secara konduksi (Maulana, 2019). Dalam fisika, konduksi yaitu proses perpindahan panas tanpa disertai dengan perpindahan zat perantara. Konduksi biasanya terjadi pada zat padat, yang bisa mengalami adanya konduksi disebut konduktor (Noer & Indri Dayana, 2021).

Adanya tangkai air menyebabkan setrika uap mengeluarkan uap yang tepat, sehingga proses penyetrikaan menjadi mudah dan efektif (Maulana, 2019). Uap yang keluar merupakan hasil dari adanya perpindahan kalor. Sehingga, penggunaan setrika uap memudahkan siapa saja dalam penerapan kehidupan sehari-hari.

KESIMPULAN

Setrika listrik yang memicu pemborosan pada listrik. Penggunaan setrika jenis uap menjadi pilihan khusus ketika perlu menyetrika pakaian dalam jumlah banyak. Setrika uap menghasilkan uap air yang tersebar merata untuk mempercepat menghaluskan pakaian.

Setrika ini memanfaatkan perpindahan panas (kalor) secara konduksi. Uap yang keluar merupakan hasil dari adanya perpindahan kalor.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggono, Tri & Khalif Ahadi. (2016). Analisis Pemakaian Energi Pada Setrika Listrik Tanpa Uap Dalam Menunjang Penetapan Standar Kinerja Energi Minimum. *Jurnal Ketenagalistrikan dan Energi Terbarukan*, 15(2),93-104.
- Anwar, Djoko. (2016). Rancang Bangun Prototype Sistem Pengontrol Lemari Setrika Pakaian Menggunakan Fuzzy Logic Controller (FLC). *Jurnal Ilmiah Zona Elektro*, 6(3), 30-38.
- Chalim, Abdul dkk. (2017). Koefisien Perpindahan Kalor Total (U) Sistem Air-Etilen Glikol Menggunakan Alat Penukar Kalor Shell and Tube 1-1. *Prosiding Seminar Nasional*, 1.
- Efendi, Agus. (2014). IBM Rancang Bangun Mesin Pengering dan Setrika Uap Untuk Meningkatkan Produktifitas Kelompok Usaha Laundry. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Keguruan*, 7(1), 43-53.
- E Sumarni dkk. (2013). Perpindahan Panas Pada Aeroponik Chamber dengan aplikasi Zone Cooling. *Jurnal Biofisika*, 9(1), 8-15.
- Hamdani. (2020). Efekifias Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu-Ilmu Sejarah, Sosial, Budaya Dan Kependidikan*, 7(2), 197-206.
- Handoko, Ahmad Tri & Nyna Paramytha. *Prototype Setrika Uap otomatis*. 1-8.
- Man, Yunus B Jonggo. (2021). Automatic T-Shirt Folding and Iron Machine Menggunakan Metode PID (Porportional Integral Derivaive). *Seminar Nasioanl Inovasi Terbaru*, 24-30.
- Maulana, Ahmad. (2019). *Kajian eksperimental boiler setrika uap yang terintegrasi dengan mesin pengering laundry. Prosiding Seminar Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat Unjani Expo*, 2-3.
- Noer, Zikri & Indri Dayana. (2021). *Fisika Terapan*. Guepedia
- Nurjannah, Annisa & Hari Purnomo. (2018). Rancang Desain Produk Setrika Pegas Menggunakan Metode Kano. *Jurnal Teknik*, 39(1), 9-15.
- Soekarno & Rosni Lingga. (2014). *Buku Penuntun Membuat Busana Sistem Tailoring & Eustom Made TINGKAT DASAR*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Suharyanto, Tatbita Titin & Muhammad Faishal. (2020.) *Produk dari generasi ke generasi*. Yogyakarta: CVBudi Utama
- Wahab. (2010). *Ensiklopedia Kebutuhan Manusia*. Semarang: ALPRIN.