Schrodinger 3 (2) (2022)

Schrodinger

Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika

Analisis Konsep Fluida Pada Canting Cecek Siji

Sulistiani, Fita Widiyatun*, Indica Yona Okyranida, Neng Nenden Mulyaningsih
Universitas Indraprasta PGRI
* E-mail: fita.wdy@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima November 2022
Disetujui November 2022
Dipublikasikan November 2022

Keywords:
Fluid, physics concept, canting cecek siji

Abstract

The canting is one of the simple tools used in the batik process, which consists of a handle, a container/place for the liquid wax, and a pipe/cucuk as a way out of the liquid wax as well as for inscribing the liquid wax onto the batik cloth. The purpose of this study is to examine the fluid concept contained in the canting. The method used is literature study. The results obtained are that there is a principle of continuity in Canting cecek siji.

How to Cite: Sulistiani, S., Widiyatun, F., Okyranida, I. Y., & Mulyaningsih, N. N. (2022). Analisis Konsep Fluida Pada Canting Cecek Siji. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 3 (2): 167-171.

PENDAHULUAN

Batik merupakan budaya bangsa dan salah satu kekayaan Indonesia yang perlu untuk terus dilestarikan. Apalagi, Unesco telah menetapkan sebagai warisan kemanusiaan untuk budaya lisan dan non bendawi dari Indonesia pada tahun 2009 (Asiatun & Islami, 2020). Pelestarian budaya batik ini, selain menjaga warisan budaya Indonesia, juga dapat meningkatkan pendapatan perekonomian masyarakat Indonesia (Indrarini, 2011; Syamsuddin & Supratiwi Amir, 2021). Setiap daerah pembuat batik di Indonesia, mempunyai ciri khas masing-masing, baik dari proses pembuatannya ataupun pola gambarnya. Sebagai contoh proses pembuatan batik di kecamatan Ngantang, Malang, Jawa Timur, terdiri dari 1) proses pencucian kain, 2) proses mendesain, 3) proses mencanting, 4) proses pewarnaan, 5) Proses remekan, 6) Proses penglorodan. Keunikan dari batik daerah sini terdapat pada remekannya (Larasati et al., 2021). Para proses pencantingan, seperti pada proses nomor 3, diperlukan alat yang disebut dengan canting. Terdapat banyak macam canting yang disesuaikan dengan kegunaan dan fungsinnya, seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Sedangkan contoh gambar canting ditunjukkan seperti pada gambar 1.

Dewasa ini, dalam mempelajari suatu materi ilmu pengetahuan, khususnya fisika, kita dituntut tidak hanya memahami tentang teori saja, tetapi juga lebih ke arah penerapan atau implementasi dari ilmu tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh dalam bidang etnofisika, pada tari-tarian daerah terdapat konsep materi tentang gerak (Astuti et al., 2022;

Astuti & Bhakti, 2021; Putri et al., 2022). Selain gerak, ada juga konsep materi tentang kalor (Nurhidayat et al., 2020). Konsep materi tentang gelombang bunyi pada permainan daerah, salah satunya permainan Seurune On U di Aceh (Rahmadani & Nursyitah, 2022). Kearifan lokal menjemur padi (MOE) di lebak pun tidak luput dengan ilmu fisika, diantaranya tentang gaya, usaha, thermal, dan lainnya (Astuti et al., 2021) , serta implementasi atau penerapan lainnya di bidang budaya.

Gambar 1. Canting cecek siji

Begitupun juga pada canting, yang merupakan salah satu alat sederhana dalam proses pembuatan batik. Kita juga dapat mengkaji konsep-konsep fisika di dalamnya. Sebagai contoh misalkan tentang fluida, distribusi panas, dan materi lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji dan menganalisis fluida dalam canting. Dalam hal ini dibatasi pada canting cecek siji.

Materi fluida pada canting cecek siji ini, lebih mengkaji tentang fluida cair dalam hal ini adalah malam/lilin yang dipanaskan, kemudian dituang ke dalam wadah di canting. Konsep dari wadah lilin/malam yang dihubungkan dengan pipa kecil untuk jalan alirannya seperti pada konsep Hukum Bernaulli. Manfaat dari kajian ini adalah menambah khasanah keilmuan tentang etnofisika, dan diharapkan dapat menjadi tambahan literatur dalam kajian etnofisika atau etnosience.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, dengan kajian studi kepustakaan. Beberapa sumber yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya dari artikel pada jurnal dan prosiding, serta dokumen yang relevan terhadap tema kajian (Surani, 2019). Pada penelitian ini berusaha untuk menjelaskan tentang canting batik dan konsep fluida pada canting cecek siji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar atau simbol yang terdapat di dalam batik, mempunyai nilai atau falsafahnya masing-masing. Dengan mempelajari batik, akan meningkatkan keseimbangan hati Nurani, supra-natural, serta intelektualitas yang berdampak pada pembentukan karakter (Ghufronudin et al., 2017). Belajar membatik juga dapat meningkatan kemampuan motorik halus dan kreativitas pada anak-anak (Ikawati et al., 2017; Setiawati & Ningsih, 2017).

Fungsi canting adalah untuk membentuk motif batik dengan mengoleskan lilin/malam yang telah dipanaskan sampai meleleh pada kain yang akan digunakan untuk membuat batik. Lilin yang digunakan untuk membuat batik meleleh pada suhu 67^{o}C. Dengan menggunakan simulasi solidWork 2013, distribusi panas pada canting diperoleh nilai maksimum dan minimunya adalah 72,3^{o}C dan 32,0^{o}C (Sharifah et al., 2017). Terdapat beberapa macam

jenis-jenis canting yang digunakan untuk membuat batik, seperti ditunjukkan pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Jenis-jenis canting

No	Jenis Canting	Keterangan
1	Canting isen-isen terdiri dari :	untuk mengisi ruang kecil di dalam motif
	a. Canting cecek siji	digunakan untuk membuat satu titik
	b. Canting carat loro	Digunakan untuk membuat garis sejajar
	c. Canting cecek loro	Digunakan untuk membuat dua titik
	d. Canting cecek telu	Digunakan untuk membuat tiga titik
	e. Canting cecek pitu	Digunakan untuk membuat tujuh titik
2	Canting Klowongan terdiri dari :	Digunakan untuk membuat garis batas motif
	a. Canting klowongan halus	Diameter 1 mm
	b. Canting klowongan sedang	Diameter 1,5 mm
	c. Canting klowongan besar	Diameter 2 mm
3	Canting Popokan Terdiri dari :	Untuk menutup bidang pada motif
	a. Canting popokan halus	Diameter 2,5 mm
	b. Canting popokan sedang	Diameter 3 mm
	c. Canting popokan kasar	Diameter 3,5 mm
4	Canting dodosan	Untuk menutup latar disela-sela bidang motif yang renggang

Sumber : (Yuliati, 2010)

Fluida merupakan zat yang mempunyai sifat dapat mengalir, diantaranya dimiliki oleh zat cair dan zat gas. Pada kajian ini, hanya akan dibatasi tentang konsep fluida pada malam/lilin yang dipanaskan kemudian mencair dan dimasukkan ke dalam wadah pada canting. Di dalam wadah canting tersebut, terdapat pipa kecil yang terhubung sebagai jalur cairan lilin yang nantinya akan digunakan untuk melukis/menggambar atau menorehkan lilin pada kain batik. Adapun penampakan dari wadah di cantingnya seperti ditunjukkan pada Gambar 2 di bawah ini.

(a) (b)

Gambar 2. a) Canting cecek siji tampak dari samping, b) canting cecek siji tampak dari atas.

Lilin atau malam yang sudah mencair dan dituangkan ke dalam wadah pada canting, dapat kita hitung massa jenisnya dari persamaan:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (1)$$

Dengan ρ adalah massa jenis fluida, dalam hal ini adalah malam/lilin, m = massa fluida, dan V adalah volume fluida. Kemudian, malam yang sudah dituangkan ke dalam wadah tersebut akan mengalir melalui pipa kecil yang terhubung dengan wadah. Untuk menghitung debit malam/lilin yang mengalir pada pipa, dapat kita hitung dengan menggunakan persamaan :

$$Q = A.v \quad (2)$$

Dengan Q adalah debit yang mengalir (m^3/s), A adalah luas penampang pipa (m^2), dan v adalah laju aliran (m/s). Tetapi, pada kenyataannya ukuran luas penampang pipa sangatlah kecil, dalam ukuran mm (Tabel 1). Malam yang digunakan dalam keadaan cair, tidak menggumpal, sehingga tidak menyumbat atau membuat buntu lubang pipa tersebut.

Pada fluida statis, arah gaya dorong fluida selalu tegak lurus pada bidang sentuh. Sedangkan pada fluida yang mengalir, terdapat gaya gesekkan bidang kontak dengan benda. Sehingga, apabila kita menaruh lilin/malam cair di dalam wadah dan mengalir melalui pipa kecil pada canting, terjadi kontak atau gaya gesek antara cairan lilin dan permukaan pipa atau wadah.

Persamaan kontinuitas menjelaskan tentang hukum kekekalan massa, bahwasannya jumlah massa yang mengalir pada berbagai penampang persatuan waktu selalu sama. Dirumuskan sebagai berikut :

$$Q_1 = Q_2 \quad (3)$$

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \quad (4)$$

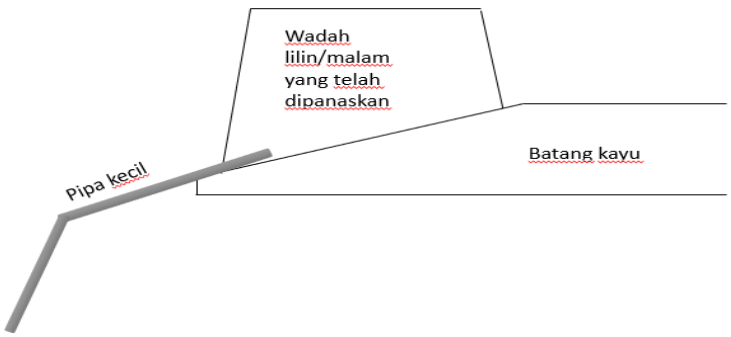
Asas Toricelli yang merupakan aplikasi khusus dari Hukum Bernoulli menjelaskan bahwa besar laju cairan pada pipa keluaran, dirumuskan dengan persamaan (Abdullah, 2016):

$$v_2 = \sqrt{2g(h_1 - h_2)} \quad (5)$$

Dengan v_2 adalah laju aliran pada keran (dalam hal ini pipa), h_1 adalah ketinggian cairan pada wadah, dan h_2 adalah ketinggian keran. Persamaan di atas berlaku untuk wadah penampungan yang sangat besar. Apabila wadah penampungan tidak terlalu besar, dengan menggunakan persamaan kontinuitas menjadi :

$$v_2^2 = \frac{2g(h_1 - h_2)}{(1 - \frac{A_2^2}{A_1^1})} \quad (6)$$

Apabila pipa atau cucukan pada canting cecek siji (Gambar 3) lubang pipa rata/horisontal, tidak melengkung ke bawah, maka kita bisa menghitung besar laju aliran dengan persamaan di atas. Tetapi, pada umumnya pipa pada canting melengkung ke bawah. Selain itu,seperti ditunjukkan pada gambar 2, bahwasanya bentuk wadah/tempat malam/lilin cair sedikit mengerucut.



Gambar 3. Skema canting cecek siji

Malam/lilin sebelum dipanaskan pada umumnya berbentuk padatan, setelah dipanaskan baru mencair. Sifat fisis lain dari fluida adalah viskositasnya atau kekentalannya. Setiap fluida mempunyai kekentalannya masing-masing. satuan dari viskositas adalah Ns/m^2.

PENUTUP

Canting merupakan salah satu alat yang digunakan untuk proses pembatikan. Canting digunakan untuk menggambar/melukis/menorehkan malam yang sudah cair karena dipanaskan. Pada canting cecek siji terdapat konsep fluida di dalamnya, diantaranya asas kontinuitas. Perlu ada kajian lebih lanjut tentang konsep fluida pada canting, diantara untuk jenis canting yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, M. (2016). *Fisika Dasar I*. Institut Teknologi Bandung.

Asiatun, K., & Islami, E. N. Al. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Produk Kreatif Batik Colet Untuk Sekolah Dasar. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*.

Astuti, I. A. D., & Bhakti, Y. B. (2021). Kajian Etnofisika Pada Tari Piring Sebagai Media Pembelajaran Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Sains (Sinasis 2)*, *2*(1), 477–482.

Astuti, I. A. D., Bhakti, Y. B., & Sumarni, R. A. (2021). Identification of Rice Drying Culture " MOE " in Lebak as Ethnophysics-Based Learning Resource. *Nucleus*, *2*(1), 33–38.

Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., Setiadi, I., & Zahra, R. A. (2022). Kajian Etnofisika Pada Tari Soya-soya Sebagai Sumber Ajar Fisika. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, *8*(2), 333–338.

Ghufronudin, Zuber, A., & Argyo Demartoto. (2017). Representasi Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal Melalui Pembelajaran Membatik. *Jurnal Analisa Sosiologi*, *6*(2), 30–37.

Ikawati, K., Saparahayuningsih, S., & Yulidesni. (2017). Meningkatkan Keterampilan Motorik Halus Anak melalui Kegiatan Pembelajaran Membantik Menggunakan Media Tepung Pada Anak Kelompok B PAUD Aisyiyah III Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Potensia*, *2*(2), 91–94.

Indrarini. (2011). Batik Semarang Sebagai Industri Kreatif. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*.

Larasati, F. U., Aini, N., & Irianti, A. H. S. (2021). Proses Pembuatan Batik Tulis Remekan di Kecamatan Ngantang. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*.

Nurhidayat, W., Aprilia, F., & Wahyuni, D. S. (2020). Etno Fisika Berupa Implementasi Konsep Kalor Pada Tari Mojang Priangan. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, *6*(1), 138–141.

Putri, A. T., Noe, C. R. K. S., & M, R. A. (2022). Kajian Etnofisika Pada Tari Lilin Sebagai Media Pembelajaran Fisika. *Journal of Physics and Science Learning*, *06*(1), 28–32.

Rahmadani, S. D., & Nursyitah. (2022). Kajian Konsep Gelombang Bunyi Berbasis Etnofisika Aceh Pada Permainan Seurune On U. *Gravitasi (Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains)*, *5*(2), 30–36.

Setiawati, E., & Ningsih, R. (2017). Membatik Jumputan Dalam Meningkatkan Kerativitas Anak. *Bidayah*, *8*(2), 247–261.

Sharifah, I. S. S., Nurul, A. T. B. S. T., & Khairusshima, M. K. N. (2017). Thermal Modelling and Analysis of Batik Canting Design. *Procedia Engineering*, *184*, 326–333. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.04.102

Surani, D. (2019). Studi Literatur : Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pendidikan 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, *2*(1), 456–469.

Syamsuddin, F., & Supratiwi Amir. (2021). Pembuatan Batik Sebagai Upaya Pelestarian Budaya dan Peningkatan Pendapatan Masyarakat. *SEPAKAT (Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat)*, *2*(1), 1–6.

Yuliati, D. (2010). Mengungkap Sejarah dan Motif Batik Semarangan. *Paramita : Historical Studies Jurnal*, *20*(1), 11–20.