

Bukti korespondensi :

Infotekmesin Tasks 0

Submissions

Unjuk Kerja Termal Kolektor Surya PV/T Bersirip Menggunakan Metode CFD

Amrizal Nalis

Submission **Review** Copyediting Production

Submission Files

7099-1 amrizal, 1387-4627-1-SM.doc

Pre-Review Discussions

Name	From
Comments for the Editor	amrizal 2023-04-29 01:07 PM

Infotekmesin Submissions

Tasks 0

Amrizal Nalis

Submission **Review** Copyediting Production

Round 1

Round 1 Status

Submission accepted.

Notifications

[\[infotekmesin\] Editor Decision](#)

[\[infotekmesin\] Editor Decision](#)

Reviewer's Attachments

7099-1	1878-Article Text-7027-1-4-20230429.doc	May 11, 2023
7228-1	1878-Article Text-7027-1-4-20230429.doc	May 29, 2023

Revisions

7285-1	Article Text, A-1878-Article Text-7027-1-4-20230429 rev.doc	June 5, 2023
7286-2	Article Text, B-1878-Article Text-7027-1-4-20230429 rev.doc (2)	June 5, 2023
7288-1	Article Text, Revisi-1878-Article Text-7027-1-4-20230429-Amrizal.doc	June 5, 2023

[infotekmesin] Editor Decision

2023-06-07 10:16 AM

Amrizal Nalis:

We have reached a decision regarding your submission to Infotekmesin, "Unjuk Kerja Termal Kolektor Surya PV/T Bersirip Menggunakan Metode CFD".

Our decision is: Revisions Required

Berdasarkan revisi yang telah dilakukan, masih terdapat beberapa point yang memerlukan perbaikan diantaranya :

- Pada bagian pendahuluan, pertegas kembali apa yang menjadi tujuan dalam penelitian. Jelaskan pula artikel pembandingan yang sejenis sehingga terlihat gap research penelitian yang dilakukan - Perjelas metode penelitian yang ada dalam bentuk bagan gambar dan paparkan dalam bentuk flowchart diagram sehingga terlihat tahapan dari penelitian yang dilakukan. Flowchart yang ditambahkan disertai dengan penjelasan mengenai alur penelitiannya

- Pada pembahasan gambar 4, jelaskan mengapa yang ditampilkan hanya hasil simulasi pada laju aliran fluida 36 g/s? Padahal pada tabel, variasi laju aliran fluida ada 4.

Untuk perbaikan dapat dilakukan dengan catatan :

1. Batas akhir pengumpulan revisi artikel adalah maksimal tanggal 13 Juni 2022 jam 24.00 WIB, dan akan dimasukkan dalam terbitan Edisi Vol 14 No 2 tahun 2023
2. Pengumpulan revisi WAJIB dilakukan melalui OJS, dengan cara seperti pada panduan upload revisi artikel terlampir versi .doc, dan dikirim melalui email: infotekmesin@gmail.com dengan subjek: Revisi_ID artikel_nama author korespondensi
3. Pengumuman ini adalah masih bersifat REVISI, apabila setelah dilakukan revisi artikel yang dibuat belum sesuai dengan standar jurnal Infotekmesin, maka tidak menutup kemungkinan untuk di TOLAK (Rejected), dan mohon untuk diperhatikan setiap komentar hasil reviewer.

Ratih HafSarah Maharrani
(Scopus ID: 57214718179), Politeknik Negeri Cilacap
ratih.hafsarah@pnc.ac.id



Ratih Hafsarah Maharrani <ejournal.pnc@gmail.com>
to me ▾

🗨 Indonesian ▾ > English ▾ Translate message

Amrizal Nalis:

We have reached a decision regarding your submission to Infotekmesin, "Unjuk Kerja Termal Kolektor Surya PV/T Bersirip Menggunakan Metode CFD".

Our decision is: Revisions Required

Berdasarkan revisi yang telah dilakukan, masih terdapat beberapa point yang memerlukan perbaikan diantaranya :

- Pada bagian pendahuluan, pertegas kembali apa yang menjadi tujuan dalam penelitian. Jelaskan pula artikel pembanding yang sejenis sehingga terlihat gap research pe
- Perjelas metode penelitian yang ada dalam bentuk bagan gambar dan paparkan dalam bentuk flowchart diagram sehingga terlihat tahapan dari penelitian yang dilakukan penelitiannya
- Pada pembahasan gambar 4, jelaskan mengapa yang ditampilkan hanya hasil simulasi pada laju aliran fluida 36 g/s? Padahal pada tabel, variasi laju aliran fluida ada 4.

Untuk perbaikan dapat dilakukan dengan catatan :

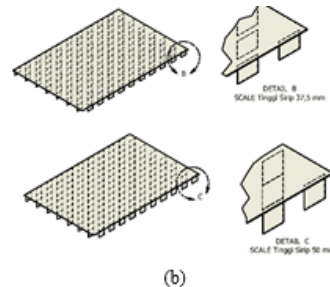
1. Batas akhir pengumpulan revisi artikel adalah maksimal tanggal 13 Juni 2022 jam 24.00 WIB, dan akan dimasukan dalam terbitan Edisi Vol 14 No 2 tahun 2023
2. Pengumpulan revisi WAJIB dilakukan melalui OJS, dengan cara seperti pada panduan upload revisi artikel terlampir versi .doc, dan dikirim melalui email: infotekmesin@pnc.ac.id
3. Pengumuman ini adalah masih bersifat REVISI, apabila setelah dilakukan revisi artikel yang dibuat belum sesuai dengan standar jurnal Infotekmesin, maka tidak menut komentar hasil reviewer.

Ratih Hafsarah Maharrani
(Scopus ID: 57214718179), Politeknik Negeri Cilacap
ratih.hafsarah@pnc.ac.id

meningkatkan efisiensi termal kolektor PV/T dibandingkan dengan penggunaan pipa bundar [9].

Jenis aliran udara pada suatu sistem kolektor PV/T dapat berupa aliran single pass dan aliran double pass [10-11]. Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh pendinginan permukaan PV dengan udara sebagai fluida kerja dapat digunakan tambahan area perpindahan panas dalam bentuk sirip. Dalam hal ini bentuk sirip (*fin*) yang biasa digunakan ada beberapa jenis antara lain *rectangular fin*, *parabolic fin*, *triangular fin* dan *pin fin* [12]. Penambahan area perpindahan panas dengan jenis sirip *rectangular fin* lebih mudah dalam proses pembentukannya dibandingkan dengan jenis sirip yang lainnya.

Salah satu yang mendorong untuk dilakukan penelitian ini adalah masih sedikit literatur yang tersedia berkaitan dengan daerah kawasan ekuator dan kolektor PV/T bersirip. Selain itu penelitian yang telah dilakukan Amrizal dkk [10] menjelaskan bahwa penggunaan sirip *rectangular jenis straight fins* sebagai *thermal absorber* pada aliran fluida *single pass* terbukti mampu menyerap panas sisa pada kolektor PV/T. Namun temperatur permukaan kolektor yang dihasilkan masih tergolong tinggi yaitu dalam rentang 52-65 °C. Selanjutnya tujuan dari penelitian ini adalah untuk mensimulasikan unjuk kerja termal kolektor PV/T dengan jenis sirip *rectangular bertingkat (staggered)* yang diharapkan dapat mengarahkan aliran fluida lebih merata ke berbagai sisi-sisi dari sirip sehingga lebih baik dalam menurunkan temperatur permukaan kolektor PV/T. Proses simulasi dalam penelitian



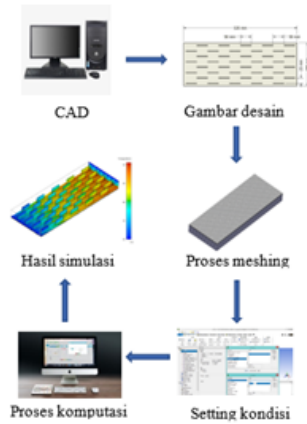
Gambar 1. Bentuk geometri sirip *staggered* (a) jarak antar baris sirip dan antar sirip. (b) variasi tinggi sirip 25 mm; 37,5 mm dan 50 mm.

Geometri PV/T sirip pada penelitian ini menggunakan sirip lurus yang berbentuk *staggered* seperti terlihat pada Gambar 1a. Ukuran pelat absorber adalah 520 mm x 200 mm dimana panjang dan ketebalan sirip adalah 50 mm dan 1 mm. Jarak antar baris sirip diatur menjadi 50 mm. Sementara itu Gambar 1b menginformasikan tiga variasi pelat absorber dengan ketinggian sirip yang berbeda masing-masing adalah 25 mm; 37,5 mm dan 50 mm.

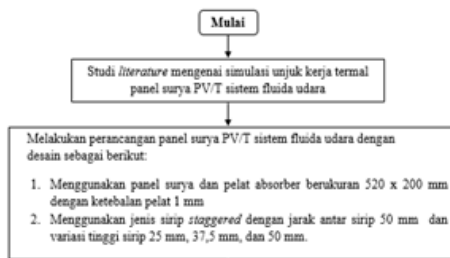
• Metode CFD

Proses simulasi menggunakan bantuan software CFD yaitu *Ansys Student Version* [13]. Gambar 2 menjelaskan alur proses simulasi yang dilakukan pada penelitian ini.

Proses ini diawali dari desain dengan CAD dan diakhiri dengan hasil simulasi.



Gambar 2. Alur proses simulasi unjuk kerja kolektor surya PV/T



Tabel 1. Hasil pengujian PV/T sirip staggered dengan variasi tinggi sirip dan laju aliran massa fluida

m (g/s)	Tinggi sirip (mm)	Temperatur (°C)	
		Fluida out	Permukaan PV
12	25	35,79	57,54
	37,5	35,58	51,66
	50	35,60	48,01
24	25	32,95	49,20
	37,5	32,87	45,39
	50	32,85	43,04
36	25	31,99	45,27
	37,5	31,93	42,41
	50	31,92	40,64
48	25	31,50	42,89
	37,5	31,46	40,58
	50	31,48	39,31

Berkaitan dengan karakteristik termal dari kolektor PV/T seperti terlihat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin besar variasi ketinggian sirip maka temperatur permukaan PV/T semakin rendah akibat penyerapan panas oleh udara yang semakin tinggi. Sementara itu semakin besar laju aliran massa fluida juga menyebabkan temperatur permukaan PV/T semakin rendah.

Secara umum hasil simulasi berdasarkan kontur dan distribusi temperatur dari masing-masing permukaan kolektor serta permukaan sirip mempunyai kemiripan dan kecenderungan yang sama untuk semua variasi pengujian namun mempunyai besaran yang berbeda seperti disajikan secara lengkap pada Tabel 1. Berdasarkan kondisi tersebut maka penyajian kontur dan distribusi temperatur permukaan kolektor PV/T dapat diwakili oleh salah satu

absorber hingga panel surya (PV). Kemudian proses meshing dengan menggunakan jenis meshing *heksahedron*.

Sementara itu proses *solution* berkaitan dengan kegiatan input terhadap fluida kerja dengan nilai temperatur serta variasi laju aliran massa. Kemudian proses berikutnya adalah menentukan permukaan sistem dan menginput nilai radiasi serta melakukan isolasi termal (*insulated*) pada bagian sistem. Simulasi yang dilakukan menggunakan batasan konvergen dengan jumlah iterasi serta dengan batasan nilai ketelitian tertentu.

Post-processing adalah tahap akhir dari simulasi yang menampilkan kontur warna sehingga dapat dianalisis dan dikembangkan seperti yang diilustrasikan pada hasil simulasi dalam Gambar 2.

Selanjutnya Gambar 3 menjelaskan alur penelitian secara umum dan diawali dengan persiapan studi literatur. Desain model yang dibuat adalah gabungan antara sel PV dan pelat absorber yang terpasang dengan sirip jenis *staggered*. Model ini kemudian diinputkan ke Program *Ansys* untuk dilakukan proses *meshing* dan *set up*. Sebelum hasil simulasi diperoleh maka perlu adanya proses *run calculation* yang konvergen untuk memenuhi persyaratan. Jika proses simulasi telah memenuhi persyaratan tersebut maka dilakukan perbandingan dan analisa dari hasil yang diperoleh. Selanjutnya hasil simulasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 5-6.

- **Persamaan Keseimbangan Energy**

Pada penelitian ini menggunakan kesetimbangan energi yang tertera pada persamaan 1[14]:

$$Q_u = AF[(\tau\alpha)G - U_L(T_m - T_a)] \quad (1)$$

Gambar 5. Kontur hasil simulasi temperatur permukaan PV/T dengan tinggi sirip *staggered* 25 mm dengan laju aliran massa fluida 36 g/s.

Dari Tabel 1 dan Gambar 5 juga dapat diketahui bahwa temperatur tertinggi permukaan PV/T adalah 57,54°C yang terjadi dari hasil simulasi dengan tinggi sirip 25 mm dan laju aliran massa 12 g/s. Temperatur terendah dari permukaan panel PV/T adalah 39,31°C yang terjadi pada tinggi sirip 50 mm dan laju aliran massa 48 g/s. Ketika laju aliran massa udara meningkat empat kali lipat temperatur permukaan panel rata-rata mengalami penurunan sebesar 21,7% dari kondisi awal. Karakteristik ini terjadi seiring adanya peningkatan laju aliran massa fluida maka pergerakan udara akan semakin cepat dan lebih besar sehingga mengakibatkan panas yang dibawa oleh udara semakin besar.

Berkaitan dengan ketinggian sirip, ketika tinggi sirip menjadi 50 mm terjadi penurunan temperatur permukaan sebesar 11,9 % jika dibandingkan dari kondisi awal untuk setiap laju aliran massa. Penurunan temperatur permukaan PV/T dengan seiring bertambahnya tinggi sirip dapat terjadi karena penambahan luas area permukaan yang bersentuhan dengan udara yang mengakibatkan peningkatan pendinginan permukaan PV/T[12].

Gambar 6(a-c) dengan aliran massa fluida 36 g/s merupakan hasil distribusi temperatur yang terjadi pada sekitar permukaan sirip dan pelat absorber. Temperatur



[infotekmesin] Editor Decision

2023-06-14 12:53 PM

Amrizal Nalis:

We have reached a decision regarding your submission to Infotekmesin, "Unjuk Kerja Termal Kolektor Surya PV/T Bersirip Menggunakan Metode CFD".

Our decision is to: Accept Submission

Dengan ini kami sampaikan bahwa dari hasil review yang dilakukan oleh reviewer, artikel tersebut dinyatakan DITERIMA / ACCEPTED untuk dapat dipublikasikan pada Volume 14, Nomor 2 Juni 2023. Untuk pembayaran biaya publikasi, silahkan dapat melakukan transfer sebesar Rp. 400.000,- ke nomor rekening berikut:

BANK BNI

Nama Rekening :

RPL 130 PS POLITEKNIK NEGERI CILACAP UNTUK PPKM

No. Rekening : 4412345008

Mohon untuk dicek kembali metadata author dan co author dari artikel yang telah disubmit. Silahkan lakukan perbaikan apabila masih belum sesuai. Bukti pembayaran (pdf atau image) silahkan untuk dilampirkan melalui email "infotekmesin@gmail.com" bersamaan dengan hasil artikel yang telah direvisi.

Ratih Hafsarah Maharrani

(Scopus ID: 57214718179), Politeknik Negeri Cilacap

ratih.hafsarah@pnc.ac.id

[infotekmesin] Editor Decision External Inbox x



Ratih Hafsarah Maharrani <ejournal.pnc@gmail.com>
to me

🌐 Indonesian > English [Translate message](#)

Amrizal Nalis:

We have reached a decision regarding your submission to Infotekmesin, "Unjuk Kerja Termal Kolektor Surya PV/T Bersirip Menggunakan Metode CFD".

Our decision is to: Accept Submission

Dengan ini kami sampaikan bahwa dari hasil review yang dilakukan oleh reviewer, artikel tersebut dinyatakan DITERIMA / ACCEPTED untuk dapat dipublikas
melakukan transfer sebesar Rp. 400.000,- ke nomor rekening berikut:

BANK BNI

Nama Rekening :

RPL 130 PS POLITEKNIK NEGERI CILACAP UNTUK PPKM

No. Rekening : 4412345008

Mohon untuk dicek kembali metadata author dan co author dari artikel yang telah disubmit. Silahkan lakukan perbaikan apabila masih belum sesuai. Bukti per
bersamaan dengan hasil artikel yang telah direvisi.

Ratih Hafsarah Maharrani
(Scopus ID: 57214718179), Politeknik Negeri Cilacap
ratih.hafsarah@pnc.ac.id

The screenshot shows the 'Infotekmesin' Submissions dashboard. At the top, there is a 'Tasks' section with a count of 0. Below this, the 'Submissions' section is active, with tabs for 'My Queue' and 'Archives'. Under 'My Assigned', there is a search bar and a 'New Submission' button. A table lists one submission: ID 1878 by Amrizal Nalis, titled 'Unjuk Kerja Termal Kolektor Surya PV/T Bersirip Menggunakan Metode CFD', with a 'Copyediting' status. A '1 of 1 submissions' indicator is at the bottom right.

My Assigned	Search	New Submission
1878 Amrizal Nalis Unjuk Kerja Termal Kolektor Surya PV/T Bersirip Menggunakan Metode CFD		Copyediting

Tanda pembayaran biaya publikasi Amrizal >



AMRIZAL NALIS <amrizal@eng.unila.ac.id>

to infotek ▾

Yth Editor,

Berikut dikirimkan tanda pembayaran publikasi.

Terima kasih

Amrizal

One attachment • Scanned by Gmail ⓘ



↩ Reply

➦ Forward

Infotekmesin Tasks 0

Submissions

My Queue Archives

Archived Submissions Search New Submission

1878	Amrizal Nalis, Muhammad Irsyad, Ahmad Yonanda, Rizal Khairudin Unjuk Kerja Termal Kolektor Surya PV/T Bersipir Menggunakan Metode Computin...	Published	▼
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	---

1 of 1 submissions