

**Judul artikel ditulis dalam bahasa Inggris secara singkat dan jelas maksimal 15 kata, 1 (satu) spasi menggunakan huruf times new roman 12pt, judul tidak ditulis menggunakan huruf kapital, ikuti contoh ini**

**Agus Hartono<sup>a,b,1</sup>, Penulis Kedua<sup>b</sup>, Penulis Ketiga<sup>b</sup>, Penulis Keempat<sup>a</sup>,  
Penulis Kelima<sup>a</sup>, Penulis Keenam<sup>a</sup>, Penulis Ketujuh<sup>a</sup>, Penulis Kedelapan<sup>c</sup>**

<sup>a</sup>Nama afiliasi, Nama Kota, Kodepos

<sup>b</sup>Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pasundan, Bandung, 40153

<sup>c</sup>Program Studi Teknik Mesin, Universitas Gunadarma, Depok, 16424

<sup>1</sup>Email korespondensi: [email.korespondensi@unpas.ac.id](mailto:email.korespondensi@unpas.ac.id)

## **ABSTRACT**

Setiap makalah harus dimulai dengan suatu abstrak dengan panjang antara 200-250 kata dan diikuti dengan kata-kata kunci. Abstrak ditulis hanya dalam bahasa Inggris (academic english). Baik makalah yang ditulis dalam bahasa Indonesia maupun dalam bahasa Inggris, Abstrak dimulai dengan kata **ABSTRACT** (jenis huruf Times New Roman 11pt, bold). Uraian pada Abstrak menggunakan jenis huruf Times New Roman 10pt, jarak 1 (satu) spasi. Abstrak ditulis dalam 1 (satu) paragraf. Isi abstrak mencakup penjelasan topik (satu kalimat), latar belakang masalah, tujuan, metode yang digunakan, hasil dan pembahasan, dan kesimpulan, kontribusi dan limitasinya. Pastikan ukuran kertas adalah A4 dengan margin atas 2.5 cm, bawah 2 cm, kiri (inside) 1.8 cm dan kanan (outside) 1.8 cm. Pastikan layout bagian abstrak adalah indent kiri 1 cm dan indent kanan adalah 0.9 cm. Perhatikan jarak header dari atas (top) dan jarak footer dari bawah (bottom). Jarak header dari top adalah 1.27 cm, sedangkan jarak footer dari bottom adalah 0.68 cm. Bagian abstrak, daftar pustaka, gambar-gambar dan tabel-tabel dibuat dalam satu kolom.

**Keywords:** heat pipe, fabrikasi, photovoltaic module, kinerja, pendingin

**Received** tanggal, bulan, tahun; **Presented** 2 Oktober 2024; **Publication** tanggal, bulan, tahun (diisi editor)  
<https://doi.org/10.xxxx/bkstm.12608217> (diisi editor)

## **PENDAHULUAN**

Dalam menulis makalah, hendaknya *template* ini digunakan guna memudahkan penulis dalam mengatur *layout* makalah yang ditulis. Diharapkan penulis mengikuti semua aturan dalam penulisan ini sebaik-baiknya. Bagian pendahuluan menguraikan secara jelas tentang 1) latar belakang kajian; 2) kajian pustaka secara singkat tentang penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait dengan topik yang dibahas dan pastikan referensi bersumber pada jurnal yang terbit dalam 10 tahun terakhir; gap analysis berupa pernyataan kesenjangan; 3) kebaruan atau beda yang unik dari penelitian ini dibandingkan dengan penelitian terdahulu; 4) permasalahan dan hipotesa jika ada; 5) metode pendekatan penyelesaian secara umum; 6) tujuan penelitian, kontribusi dan limitasinya [1]. Jumlah kata dalam makalah adalah 2000 - 4000, tidak termasuk abstrak, ucapan terima kasih, daftar pustaka, dan pernyataan lainnya.

## **METODOLOGI**

### *Format penulisan*

Makalah ditulis pada kertas standar A4 (21 cm x 29.7 cm). Tulisan disusun dalam 2 (dua) kolom seperti di dalam *template* ini dengan margin atas 2.5 cm, bawah 2 cm, kiri (inside) 1.8 cm dan kanan (outside) 1.8 cm. Jarak antara dua kolom adalah 0.7 cm. Isi makalah ditulis dengan huruf Times New Roman berukuran 11pt dengan jarak 1 (satu) spasi, dan disusun rata kiri dan kanan (justified). Di antara paragraf diberi jarak 6pt. Jumlah halaman makalah tidak lebih dari 8 (delapan) halaman [2], [3].

Jika tidak terbiasa menulis dalam 2 (dua) kolom, dimungkinkan penulisan makalah dalam 1 (satu) kolom dengan memperhatikan margin atas, bawah, kiri dan kanan sesuai dengan *template* ini. Editor akan mengubah layout 1 (satu) kolom menjadi 2 (dua) kolom sesuai *template* ini: margin atas 2.5 cm, bawah 2 cm, kiri (inside) 1.8 cm dan kanan (outside) 1.8 cm. Gambar dan tabel diletakkan di tengah halaman (center) seperti pada contoh.

Bab atau Heading 1 ditulis menggunakan huruf kapital semua dengan huruf Times New Roman berukuran 12pt dan bold, serta spacing before 12 pt dan after 6pt. Lihat contoh dalam template ini.

### *Judul Makalah*

Judul makalah (dalam bahasa Indonesia / Inggris) ditulis di tengah menggunakan huruf Times New Roman 12 pt bold, seperti pada template ini. Judul berisi maksimum 14 kata dalam bahasa Indonesia atau 15 kata dalam bahasa Inggris. Judul tidak ditulis menggunakan huruf kapital semua. Huruf kapital hanya untuk Huruf awal judul saja.

Semua nama penulis disebutkan tanpa gelar, ditulis di tengah menggunakan jenis huruf Times New Roman 10pt, dengan dipisahkan oleh koma. Afiliasi, nama kota afiliasi dan kodepos penulis ditulis seperti pada contoh di atas. Alamat email, dengan huruf Times New Roman 9pt [4]–[6]. Alamat email yang dituliskan adalah hanya alamat email penulis pertama (first author) atau penulis lainnya (co-author) yang ditunjuk sebagai corresponding author. Beberapa penulis dengan alamat institusi yang sama cukup menuliskan satu alamat institusi saja.

### *Isi makalah*

Makalah ditulis dalam bahasa Indonesia (EYD 2022) atau bahasa Inggris (English Academic). Penulisan menggunakan bahasa Inggris boleh menggunakan gaya British atau US, namun penulis tidak boleh mencampurkan kedua gaya bahasa dalam satu makalah. Makalah yang ditulis dalam bahasa Inggris harus dipastikan telah mengikuti tata bahasa yang benar (English Academic). Isi makalah terdiri dari:

- **PENDAHULUAN**
- **REVIEW LITERATUR**
- **METODOLOGI**
- **HASIL DAN PEMBAHASAN**
- **KESIMPULAN**
- **UCAPAN TERIMA KASIH**
- **KONTRIBUSI PENULIS**
- **DANA PENELITIAN (JIKA ADA)**
- **DAFTAR PUSTAKA**

Tulisan dalam pokok uraian menggunakan jenis huruf Times New Roman ukuran 11pt, justified, 1 (satu) spasi, sebagaimana pada template ini. Penulis diperbolehkan menggunakan huruf jenis lain untuk keperluan khusus, misalnya pada suatu program komputer [7]. Dalam satu halaman diusahakan rata atas dan bawah, sehingga sisa spasi dapat diatur oleh penulis.

### *Judul Section / Subbab*

Judul dari section ditulis dengan jenis huruf Times New Roman Capital 11pt, italic, rata kiri dan tanpa penomoran. Spacing judul section atau subsection atau sub bab adalah before 12pt dan after 6pt. Lihat contoh dalam template ini.

### *Judul subsection*

Judul dari subsection ditulis dari tepi kiri dengan jenis huruf Times New Roman 11pt dan Italic, dan ditulis dengan model huruf besar hanya pada awal kalimat, tanpa penomoran. Spacing judul section atau subsection atau sub bab adalah before 12pt dan after 6pt.

### Nomor halaman, header dan footer

Di dalam makalah harap tidak perlu mencantumkan nomor halaman, header dan footer. Bagian ini akan ditambahkan oleh editor.

## GAMBAR DAN TABEL

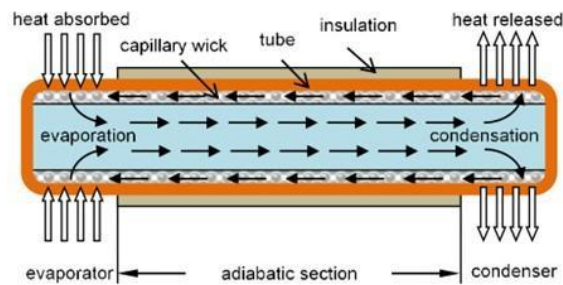
Gambar dan tabel diletakkan di tengah halaman. Judul gambar diletakkan di sisi bawah gambar dengan format center, sedangkan judul tabel diletakkan di sisi atas tabel dengan format center. Keduanya ditulis dengan jenis huruf Times New Roman 9pt. Huruf di dalam tabel menggunakan Times New Roman 10pt 1 (satu) spasi. Huruf untuk keterangan pada gambar hendaknya cukup besar dan jelas sehingga mudah terbaca. Sebuah gambar diletakkan dalam tabel yang terdiri atas satu kolom dan dua baris.

Kualitas gambar yang berwarna harus minimal 300 dpi, sedangkan gambar Black/White atau Gray minimal 600 dpi, karena edisi hardcopy jurnal ini tidak mencetak halaman khusus warna. Gambar juga harus memiliki resolusi yang baik supaya dalam pencetakan tidak terjadi perubahan kualitas gambar. Jika diperlukan, penulis bisa menyertakan gambar dalam file yang terpisah untuk memudahkan editor melakukan pengaturan/penyuntingan. Pastikan gambar dalam format jpeg, png, atau gif. Pastikan gambar di-paste sebagai picture, bukan sebagai Microsoft Office Graphic Object atau Bitmap.

Gambar dan tabel harus diacu dalam makalah dan diletakkan sedekat mungkin dengan uraian yang mengacu pertama kalinya. Penomoran gambar dan tabel diurutkan mulai dari nomor 1 dan seterusnya. Contoh gambar dapat dilihat pada Gambar 1, sedangkan contoh tabel dapat dilihat pada Tabel 1.

Gambar dan tabel diletakkan ditengah halaman menggunakan format 1 (satu) kolom. Pastikan gambar adalah satu kesatuan (grouped). Pastikan format gambar adalah JPEG.

Tabel dan gambar hendaknya asli, bukan hasil reproduksi yang tidak jelas sumbernya. Pastikan tabel dapat diedit. Jika penulis menggunakan tabel dan gambar dari sumber lain, disarankan bahwa penulis telah mendapatkan izin penggunaan hak cipta atau copyright agreement untuk dimasukkan dalam makalah. Hal ini disarankan supaya penulis tidak melanggar hak cipta penulis lain dari sumber jurnal atau buku yang telah diterbitkan.



Gambar 1. Straight heat pipe [10]

## PERSAMAAN

Persamaan ditulis menggunakan Equation Editor atau sejenisnya. Setiap variabel dalam persamaan diberi keterangan pada saat pertama kali variabel tersebut muncul. Seluruh persamaan dituliskan di tengah (center), dengan nomor urut persamaan diletakkan rata kanan. Suatu persamaan diletakkan dalam tabel yang terdiri atas satu baris dan dua kolom. Kolom pertama berisi persamaan, kolom kedua berisi nomor persamaaan.

$$P = \frac{F}{A} \quad (1)$$

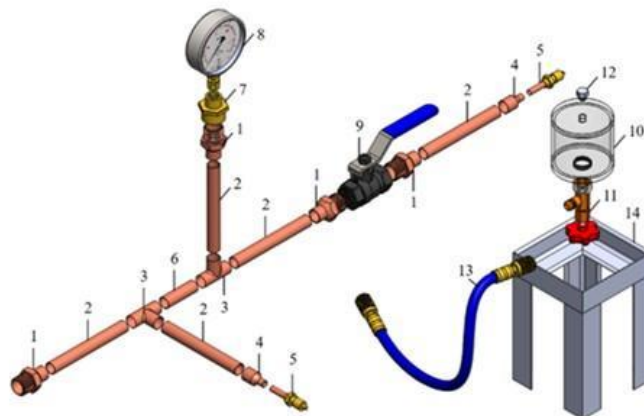
Di mana, P adalah tekanan (Pa), F adalah gaya (N) dan A adalah luas penampang (m<sup>2</sup>). Gunakan satuan SI (Systeme Internasional). Jika harus menuliskan satuan British, maka satuan SI harus tetap dituliskan, misalnya 14.7 Psia (0.1 MPa) atau 4 in (100 mm).

$$V = \frac{x}{t} \quad (2)$$

Di mana, V adalah kecepatan (m/s), x adalah perpindahan (m) dan t adalah waktu tempuh perpindahan (s). Gunakan satuan SI (Systeme Internasional).

Penulisan koma pada suatu angka, dianjurkan menggunakan titik, sedangkan untuk memberikan tanda ribuan gunakan tanda koma. Contoh 14.7 Psia, bukan 14,7 Psia, atau 1,234.65 bukan 1.234,65.

$$V = \frac{x}{t} \quad (2)$$

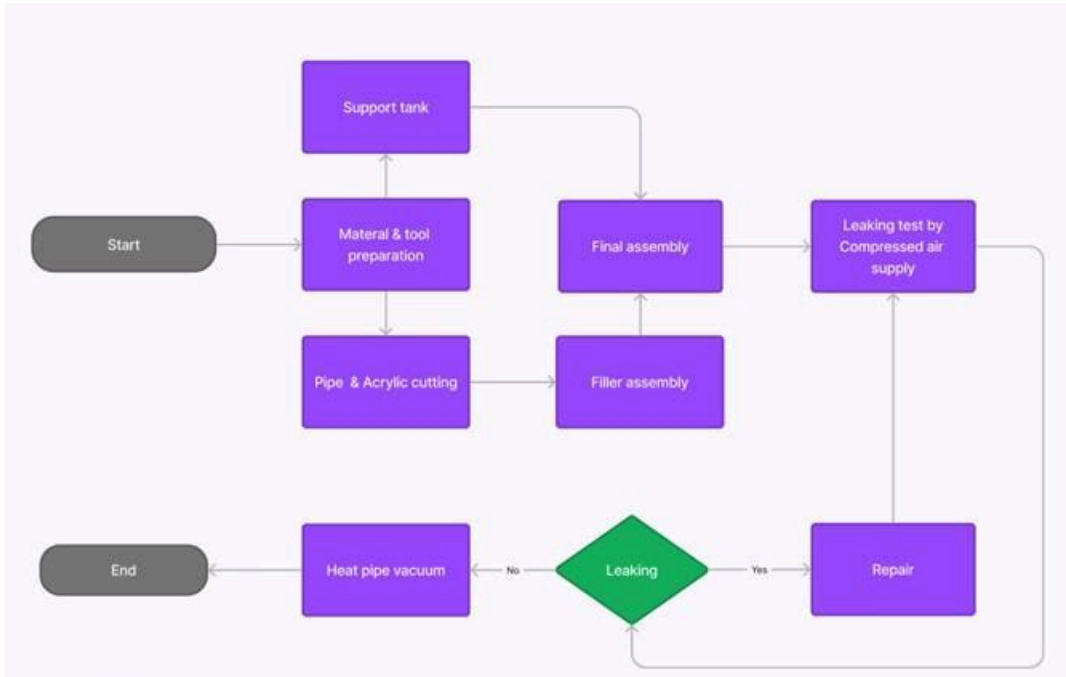


Gambar 2. Design working fluid filler

Table 1. Parts of working fluid filler

| No. | Part specification              | Qty |
|-----|---------------------------------|-----|
| 1.  | Outer thread socket ½ in x ½ in | 4   |
| 2.  | Cooper pipe ½ in x 100 mm       | 5   |
| 3.  | Tee ½ in                        | 2   |
| 4.  | Reducer ½ in x ¼ in             | 2   |
| 5.  | Check valve ¼ in                | 2   |
| 6.  | Copper pipe ½ in x 50 mm        | 1   |
| 7.  | Inner thread socket ½ in x ¼ in | 1   |
| 8.  | Pressure gauge (-1 s/d 3 barg)  | 1   |
| 9.  | Ball valve ½ in (steam)         | 1   |

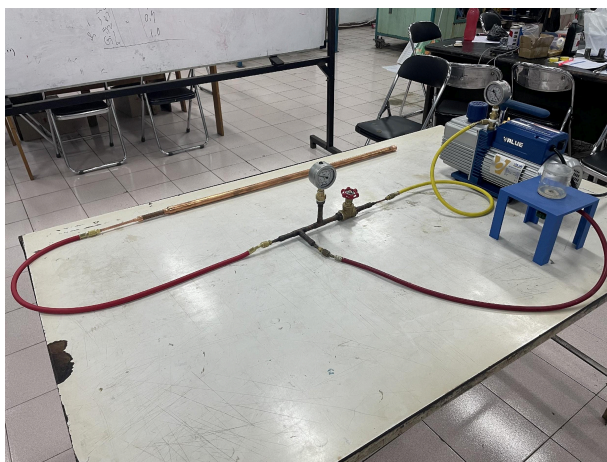
- 10. Water tank 1
- 11. Filler valve 1
- 12. Bolt M6 x 1.0 x 5 mm 1
- 13. Manifold hose 1
- 14. Tank support 1



Gambar 3. Fabrication process

Table 2. Filler function test

| Test | Heat Pipe Length (mm) | Heat Pipe Diameter (mm) | Filling Ratio (%) | Air volume (cm <sup>3</sup> ) | Vacuum time (min) | Pressure Bar (abs) |
|------|-----------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| 1.   | 420                   | 19.05                   | 60                | 48.2                          | 15                | 0.1                |
| 2.   | 640                   | 19.05                   | 60                | 62.2                          | 20                | 0.1                |
| 3.   | 860                   | 19.05                   | 60                | 110.1                         | 30                | 0.1                |



Gambar 4. Vacuum process

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian Hasil dan Pembahasan dalam laporan penelitian harus disusun secara sistematis agar mudah dipahami dan memiliki nilai ilmiah yang kuat. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel, grafik, atau diagram dengan deskripsi yang jelas untuk menjelaskan informasi utama yang diperoleh. Setelah itu, dilakukan analisis terhadap data dengan menghubungkannya pada teori atau penelitian sebelumnya guna memahami pola, tren, serta faktor yang mempengaruhi hasil. Jika terdapat perbedaan antara hasil penelitian dengan penelitian sebelumnya, perlu dijelaskan penyebabnya, seperti perbedaan metode, kondisi lingkungan, atau faktor teknis lainnya. Selain itu, pembahasan juga mencakup perbandingan hasil dengan penelitian terdahulu untuk melihat kesesuaian atau perbedaan temuan, serta memberikan argumen yang memperkuat validitas data. Implikasi hasil penelitian juga harus dijelaskan, misalnya bagaimana sistem yang dikembangkan dapat diterapkan dalam industri atau bidang tertentu, serta manfaatnya bagi pengembangan teknologi. Terakhir, setiap keterbatasan dalam penelitian juga perlu disampaikan sebagai masukan untuk penelitian selanjutnya agar sistem yang dikembangkan dapat lebih optimal. Bagian Hasil dan Pembahasan tidak hanya menyajikan data, tetapi juga memberikan analisis mendalam yang memperkuat temuan penelitian.

## **KESIMPULAN**

Setiap makalah diakhiri dengan kesimpulan, yang merangkum hasil dari makalah yang ditulis. Kesimpulan harus sesuai dengan judul dan tujuan penelitian. Kontribusi dan batasan kajian penelitian dapat dijelaskan pada bagian kesimpulan. Bagian-bagian yang dituliskan dalam kesimpulan harus sesuai dengan uraian yang dijelaskan pada bagian hasil dan pembahasan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis dapat menuliskan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian yang dipublikasikan dalam jurnal ini.

## **KONTRIBUSI PENULIS**

Tuliskan kontribusi penulis, seperti menulis original paper, mereview, pengambilan data, pengolahan data, membuat gambar, menganalisis, mensupervisi, menyusun metode, setup peralatan pengujian, pengukuran, dsb.

## **DANA PENELITIAN**

Penelitian ini telah didanai dan hibah internal penelitian Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Nomor: 050/Unpas-FT.D1/G1/I/2024.

## DAFTAR PUSTAKA

Penulisan pustaka dalam jurnal ini mengikut *IEEE Style Guide* dan menggunakan aplikasi manajemen referensi seperti Mendeley, Endnote, dsb. Perhatikan penulisan judul referensi. Judul referensi tidak ditulis menggunakan huruf kapital. Huruf kapital hanya digunakan pada awal judul saja. . Silahkan lakukan pengeditan pada aplikasi manajemen referensi. Pastikan semua referensi terindeks dan memiliki DOI atau URL.

- [1] M. Fakhayat, A. Rashid, How to Conduct a Bibliometric Analysis using R Packages: A Comprehensive Guidelines, *J. Tour. Hosp. Culin. Arts* 15 (2023) 24–39. <https://www.researchgate.net/publication/372134180>.
- [2] N.A. Hindi, S.F. Dakhil, K.A. Abbas, Experimental Study to Improve Solar Photovoltaic Performance by Utilizing PCM and Finned Wall, *J. Adv. Res. Fluid Mech. Therm. Sci.* 102 (2023) 153–170. <https://doi.org/10.37934/arfmts.102.1.153170>.
- [3] E.Z. Ahmad, K. Sopian, H. Jarimi, A. Fazlizan, A. Elbreki, A.S. Abd Hamid, S. Rostami, A. Ibrahim, Recent advances in passive cooling methods for photovoltaic performance enhancement, *Int. J. Electr. Comput. Eng.* 11 (2021) 146.
- [4] S.S. Chandel, T. Agarwal, Review of cooling techniques using phase change materials for enhancing the efficiency of photovoltaic power systems, *Renew. Sustain. Energy Rev.* 73 (2017) 1342–1351. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.02.001>.
- [5] Q.K. Jasim, Studying the Effect of Cooling Methods on the Performance of Solar Cells, *Int. J. Heat Technol.* 41 (2023) 265–270. <https://doi.org/10.18280/ijht.410130>.
- [6] A. Royne, C.J. Dey, D.R. Mills, Cooling of photovoltaic cells under concentrated illumination: A critical review, *Sol. Energy Mater. Sol. Cells* 86 (2005) 451–483. <https://doi.org/10.1016/j.solmat.2004.09.003>.
- [7] N.A. Pambudi, A. Sarifudin, R.A. Firdaus, D.K. Ulfa, I.M. Gandidi, R. Romadhon, The immersion cooling technology: Current and future development in energy saving, *Alexandria Eng. J.* 61 (2022) 9509–9527. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.02.059>.
- [8] Z. Guzović, N. Duic, A. Piacentino, N. Markovska, B.V. Mathiesen, H. Lund, Recent advances in methods, policies and technologies at sustainable energy systems development, *Energy* 245 (2022) 123276. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.123276>.
- [9] T.K. Murtadha, Effect of using Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> / TiO<sub>2</sub> hybrid nanofluids on improving the photovoltaic performance, *Case Stud. Therm. Eng.* 47 (2023) 103112. <https://doi.org/10.1016/j.csite.2023.103112>.
- [10] B. Ariantara, N. Putra, S. Supriadi, Battery thermal management system using loop heat pipe with LTP copper capillary wick, *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 105 (2018). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/105/1/012045>.
- [11] H. Jouhara, A. Chauhan, T. Nannou, S. Almahmoud, B. Delpech, L.C. Wrobel, Heat pipe based systems - Advances and applications, *Energy* 128 (2017). <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.04.028>.
- [12] C. Habchi, C. Bou-Mosleh, M. Khaled, An experimental analysis of a hybrid photovoltaic thermal system through parallel water pipe integration, *Int. J. Thermofluids* 21 (2024) 100538. <https://doi.org/10.1016/j.ijft.2023.100538>.
- [13] F. Jamil, F. Hassan, S. Shoeibi, M. Khiadani, Application of advanced energy storage materials in direct solar desalination: A state of the art review, *Renew. Sustain. Energy Rev.* 186 (2023) 113663. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113663>.

