

**Model Mesin Stirling 3D Printing**  
**sebagai Media Belajar Fisika Materi Termodinamika**

---

**Ida Kristiani<sup>1</sup> , Wahyu H. Kristiyanto<sup>1,2</sup> , Ferdy S. Rondonuwu<sup>1,2\*</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Matematika,

Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah 50711

<sup>2</sup>Pusat Studi Sains, Teknologi, dan Matematika, Fakultas Sains dan Matematika,

Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Jawa Tengah 50711

\*email korespondensi: [ferdy.rondonuwu@uksw.edu](mailto:ferdy.rondonuwu@uksw.edu)

**ABSTRAK**

*Mesin Stirling merupakan teknologi yang memanfaatkan perbedaan suhu sebagai pendorong gerak berkelanjutan. Karena itu dari sudut pandang pembelajaran, konsep dasar dan prinsip kerja mesin ini sangat berguna untuk mendemonstrasikan aplikasi termodinamika dalam teknologi. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan model mesin Stirling dengan memanfaatkan teknologi 3D printing untuk menghasilkan komponen-komponen mesin yang dirancang sesuai fungsi dengan perangkat lunak Autodesk Fusion 360. Komponen ruang udara (chamber) memanfaatkan semprotan kaca (syringe) 10 ml. Sumber energi penggerak adalah nyala api dari pembakar spiritus. Mesin ini dapat beroperasi lebih dari 5 menit secara terus-menerus tanpa pendingin. Prinsip kerja dan lama beroperasinya mesin ini memungkinkan siswa melakukan eksplorasi berbagai parameter yang menentukan kecepatan, lama operasi, dan kekuatan putar (torka) sehingga dapat menjadi media belajar yang interaktif.*

**Kata-kata kunci:** *Media Belajar, Mesin Stirling, 3D Printing*