



**KALANDRA**  
**JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**E-ISSN : 2828 - 500X**  
Tersedia Secara Online Pada Website : <https://jurnal.radisi.or.id/index.php/JurnalKALANDRA>



## Sosialisasi Praktikum Fisika Materi Suhu dan Kalor di MAS Hajijah Amalia Sari Padangsidimpuan

**EVITAMALA SIREGAR<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Graha Nusantara  
[evisiregar38@gmail.com](mailto:evisiregar38@gmail.com)

**RIZKI FADILAH<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Graha Nusantara  
[rizkifadilahugn@gmail.com](mailto:rizkifadilahugn@gmail.com)

**KASMAWATI<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Graha Nusantara  
[kasmawati@gmail.com](mailto:kasmawati@gmail.com)

Diterima : 23/07/2023

Revisi : -

Disetujui : 28/07/2023

### ABSTRAK

Fisika merupakan pembelajaran yang tidak bisa lepas dari yang namanya praktikum, fisika jika dijelaskan dengan teori saja akan membuat siswa bosan dalam belajar fisika. Sehingga tujuan dilakukannya pengabdian ini adalah untuk memotivasi dan memberikan pengetahuan baru kepada siswa di sekolah MAS Hajijah Amalia Sari Padangsidimpuan mengenai praktikum fisika materi suhu dan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini diikuti 25 orang siswa. Metode Pelaksanaan kegiatan ini adalah praktek langsung dalam memberikan materi pembelajaran dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai panduan dalam mengerjakan praktikum dalam setiap materi. Berdasarkan hasil kegiatan yang dilakukan dapat disimpulkan dengan menggunakan praktikum membuat siswa lebih antusias dan aktif dalam belajar fisika dan merubah mindset siswa bahwa belajar fisika tidak hanya sekedar hapalan rumus-rumus saja tetapi bisa menjadi pembelajaran yang menyenangkan jika dilakukan dengan praktikum untuk membuktikan teori yang ada. Dan terjadi peningkatan nilai siswa dalam menjawab pertanyaan yang ada di Lembar Kerja Siswa pertama sampai keempat (LKS1-4) sehingga siswa semakin mahir dalam melaksanakan praktikum materi suhu dan kalor sesuai dengan langkah-langkah yang ada di lembar kerja siswa.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



**Kata Kunci: Praktikum Fisika, Suhu dan Kalor, Sosialisasi**

### PENDAHULUAN

Meningkatkan Sumber Daya Manusia adalah salah satu fungsi penting dari pendidikan. Dengan adanya peningkatan dalam mutu dan kualitas pendidikan, manusia memiliki potensi untuk mengembangkan diri menjadi individu yang memiliki tingkat kualitas yang sangat baik. Hal ini sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Undang-Undang (UU) Nomor 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan diartikan sebagai suatu usaha yang direncanakan untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran yang

\* Penulis Korespondensi : [evisiregar38@gmail.com](mailto:evisiregar38@gmail.com) (Evitamala Siregar)

<https://doi.org/10.55266/jurnalkalandra.v2i4.311>

memungkinkan siswa aktif mengembangkan potensi yang dimiliki. Tujuannya adalah agar individu tersebut memiliki kekuatan dalam hal spiritualitas, agama, kecerdasan, dan keterampilan yang diperlukan untuk menjalani kehidupan dalam masyarakat, negara, dan bangsa (Hara, Astiti & Iantik, 2022).

Kehadiran mata pelajaran Fisika memiliki peranan yang signifikan dalam kurikulum sekolah menengah (Ramil, 2020; Laksanawati, Kusdiwelirawan, & Cianda, 2021). Fisika merupakan sebuah disiplin ilmu yang universal dan menjadi landasan bagi kemajuan teknologi modern. Namun, penting untuk diakui bahwa Fisika juga termasuk dalam kategori mata pelajaran yang kompleks dan menantang bagi para siswa dalam proses pembelajarannya (Jannah & Haryadi, 2020). Ilmu bidang study fisika adalah bidang pengetahuan yang bertujuan untuk menjelaskan fenomena-fenomena alam. Ketika belajar Fisika, harapannya adalah bahwa siswa memiliki kemampuan untuk memahami konsep-konsep fisika yang dapat digunakan untuk menjelaskan berbagai fenomena dan mengatasi masalah yang ada. Salah satu topik yang sangat relevan dalam Fisika dan memiliki banyak penerapan dalam kehidupan sehari-hari adalah suhu dan kalor. Pemahaman tentang suhu dan kalor juga memainkan peran yang signifikan dalam kemajuan sains dan teknologi (Kulkarni & Tambade, 2013). Karena itu, pemahaman tentang suhu dan kalor merupakan hal yang penting untuk dikuasai oleh siswa.

Berdasarkan hasil analisis situasi yang telah dilakukan disekolah MAS Hajjiah Amalia Sari, guru hanya menjelaskan materi fisika berupa ceramah dan latihan soal-soal, jarang menggunakan praktikum dikarenakan lab fisika belum tersedia sehingga guru kesulitan untuk melakukan praktikum fisika karena tidak alat-alat praktikum yang akan digunakan tidak tersedia disekolah. Oleh, karena itu team pengabdian memilih untuk menerapkan praktikum fisika yang sederhana yang bisa di terapkan disekolah tersebut agar siswa lebih tertarik dalam mempelajari materi fisika salah satunya materi fisika kelas X tentang suhu dan kalor. Karena fisika merupakan pembelajaran yang tidak bisa lebas dari yang namanya praktikum, fisika jika dijelaskan dengan teori saja akan membuat siswa bosan dalam belajar fisika. Sehingga tujuan dilakukannya pengabdian ini adalah untuk memotivasi dan memberikan pengetahuan baru kepada siswa di sekolah MAS Hajjiah Amalia Sari Padangsidempuan mengenai praktikum fisika materi suhu dan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

## METODE PELAKSANAAN

Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Sekolah MAS Hajjiah Amalis Sari di lingkungan III Batunadua Julu Eks. Siparau Padangsidempuan. Siswa yang menjadi target dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini adalah siswa kelas X yang berjumlah 25 orang. Kegiatan tersebut dilaksanakan pada bulan April tahun 2023. Adapun uraian dari setiap tahapan kegiatan ini adalah: 1) Analisis Situasi, dengan mewawancarai kepala sekolah dan guru dan observasi proses pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah tersebut. dari hasil observasi sekolah tersebut diperoleh dalam belajar fisika jarang atau bahkan tidak pernah adanya praktikum fisika dan tidak tersedianya alat lab 2) Persiapan dan Pelaksanaan kegiatan, menentuakn solusi dari permasalahan yang diperoleh, menentukan materi pembelajaran dan alat dan bahan praktikum yang diperlukan dan menyusun lembar kerja siswa dari setiap sub materi. dan kerjasama kembali dengan guru untuk menentukan waktu pelaksanaan kegiatan. 3) Evaluasi, dengan menilai hasil jawaban lembar kerja siswa dari setiap kelompok dan membandingkan dengan sebelum diadakannya kegiatan.



**Gambar 1**

Alur Pelaksanaan PKM

Terkait dengan kegiatan tersebut, beberapa alat dan bahan praktikum yang digunakan meliputi: tabung reaksi, gelas ukur, penjepit tabung, pembakar bunsen, kaki tiga, termometer, gelas beker, stopwatch, neraca, minyak goreng, mentega, air, es, lilin, alkohol, kertas label, tembaga, seng, aluminium, seng dan kaca. Percobaan yang dilakukan ada empat jenis praktikum yang telah disusun berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap jenis praktikum yang akan dilakukan. LKS yang pertama berupa pemuain zat cair dan suhu, LKS kedua pengaruh kalor terhadap wujud zat, dan LKS yang ketiga asas black, LKS keempat mengenai konduktivitas termal suatu bahan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian Respon terhadap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan III Batunadua Julu Eks. Siparau Padangsidimpuan sangatlah positif. Biasanya mereka belajar fisika hanya berupa teori atau hapalan rumus-rumus saja tidak pernah melakukan praktikum fisika, selain belum tersedianya lab untuk melakukan praktikum, juga alat yang akan digunakan untuk melakukan praktikum belum memadai. Setelah melakukan pengenalan, absensi, dan pemaparan materi mengenai suhu dan kalor serta jenis-jenis percobaan yang akan dilakukan. Kemudian membagi siswa secara heterogen untuk membentuk kelompok yang terdiri dari 4 sampai 5 orang siswa di setiap kelompoknya. terdiri dari 5 kelompok siswa pada setiap percobaan yang akan dilakukan. Percobaan yang dilakukan ada empat jenis praktikum yang telah disusun berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap jenis praktikum yang akan dilakukan. LKS yang pertama berupa pemuain zat cair dan suhu, LKS kedua pengaruh kalor terhadap wujud zat, dan LKS yang ketiga asas black, LKS keempat mengenai konduktivitas termal suatu bahan.



**Gambar 2**

Siswa melakukan Percobaan LKS 1 Pemuain Zat Cair dan Suhu

Melalui percobaan yang pertama mengenai pemuaian zat cair dan suhu dapat membuktikan bahwa zat cair mengalami pemuaian serta di terapkan dalam kehidupan sehari-hari dalam dan siswa dapat menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu zat. Berdasarkan eksperimen yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemuaian zat cair bervariasi tergantung pada jenis zat cair yang digunakan. Meskipun volume awal zat cair sama, namun setelah dipanaskan, volumenya akan berbeda-beda. Pemuaian volume zat cair ini berkaitan dengan pemuaian tekanan akibat kenaikan suhu. Pemuaian pada alkohol lebih besar dari pada pemuaian air, pemuaian air lebih besar dari pada minyak kelapa. Jadi, pemuaian pada zat cair dipengaruhi oleh jenis zat cairnya atau koefisien muai volum. Semakin besar muai volum suatu zat cair maka pemuaiannya juga akan semakin besar.



Gambar 3

**Siswa Melakukan Percobaan Pengaruh Kalor Terhadap Wujud Zat pada Es dan Lilin**

Melalui praktikum LKS yang kedua siswa dapat menyelidiki pengaruh kalor terhadap wujud zat contohnya perubahan wujud zat pada es dan lilin. Lilin (benda padat) yang dipanaskan akan mencair dan bila didinginkan akan kembali padat begitu juga dengan es batu (benda padat) dipanaskan maka akan mencair dan akan kembali memadat melalui proses pembekuan (cair ke padat). dan apabila benda cair secara terus menerus diberikan kalor maka akan menguap menjadi gas. Semakin banyak kalor yang diberikan maka benda akan semakin cepat mencair.



Gambar 4

**Siswa Melakukan Percobaan Asas Black dan Konduktivitas Termal Bahan**

Pada praktikum yang ketiga yaitu mengenai Asas Black, jadi tujuan dilakukannya praktikum tersebut adalah untuk mengetahui konsep Asas Black dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Asas Black berbunyi : “Kalor yang dilepaskan oleh zat yang suhunya tinggi akan sama dengan kalor yang diterima oleh zat yang suhunya rendah” (Lana, 2020). Secara matematis Asas Black dinyatakan:

$$Q_{lepas} = Q_{terima}$$

$$m_1 c_1 \Delta T_1 = m_2 c_2 \Delta T_2$$

Asas Black menyatakan bahwa ketika dua benda dengan suhu yang berbeda disatukan atau dicampur, akan terjadi perpindahan kalor dari benda yang memiliki suhu lebih tinggi menuju benda yang memiliki suhu lebih rendah. Proses ini akan berlangsung sampai tercapai kesetimbangan termal, di mana kedua benda mencapai suhu yang sama (Muhsin, 2019). Teori mengenai Asas Black ini terbukti sesuai dengan praktikum yang dilakukan pada LKS ketiga ketika tembaga yang suhu berbeda dengan air yang di panaskan di campur maka suhunya menjadi sama atau terjadi kesetimbangan termal.

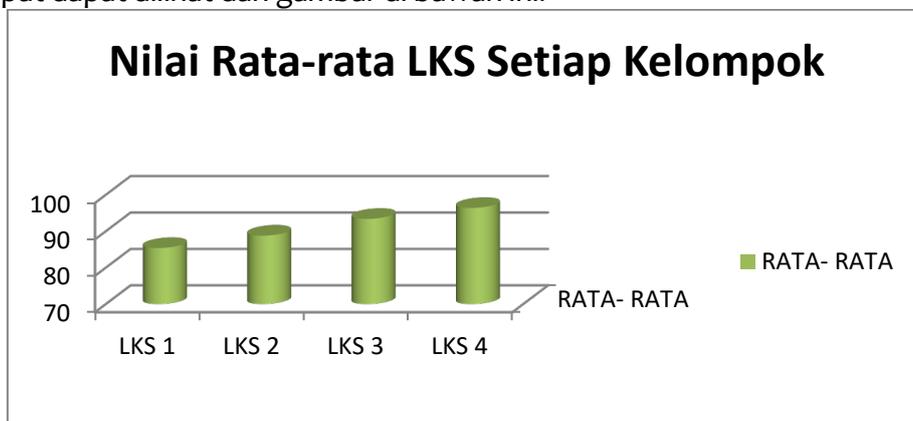
Pada praktikum yang terakhir atau LKS keempat yaitu mengenai konduktivitas termal suatu bahan, jadi tujuan dari praktikum tersebut adalah siswa mampu untuk menyelidiki pengaruh konduktivitas termal suatu bahan pada perpindahan kalor secara konduksi. Konduktivitas termal suatu bahan adalah suatu besaran intensif bahan yang menunjukkan kemampuannya untuk menghantarkan panas. Bahan dengan konduktivitas termal yang tinggi adalah konduktor yang efisien, sedangkan bahan dengan konduktivitas termal yang rendah adalah konduktor yang kurang efisien (Astuti, 2015). Jadi, berdasarkan hasil praktikum diperoleh aluminium konduktor yang lebih baik dari tembaga, seng dan kaca. Hasil ini sesuai dengan teori dimana aluminium memiliki konduktivitas termal yang lebih besar dibandingkan dengan tembaga, seng dan kaca.



Gambar 5

**Siswa Mempresentasiakn Hasil Praktikum**

Setelah siswa selesai melakukan praktikum dan menjawab pertanyaan yang ada di lembar kerja siswa, langkah terakhir yang mereka lakukan adalah mempresentasikan hasil praktikum yang mereka peroleh. Adapun nilai hasil rata-rata yang diperoleh siswa mulai dari percobaan pertama sampai ke empat dapat dilihat dari gambar di bawah ini:



Gambar 6

**Nilai Rata-rata LKS Setiap Kelompok**

Pada percobaan pertama mengenai pemuai zat cair dan suhu diperoleh nilai rata-rata dari 5 kelompok yaitu 85,4. Dan lembar kerja siswa yang kedua tentang pengaruh kalor terhadap wujud zat memperoleh nilai rata-rata 88,8, mengalami peningkatan dari lembar kerja yang pertama. Lembar kerja siswa yang ketiga dan keempat mengenai asas black dan konduktivitas termal suatu bahan diperoleh nilai rata-rata sebesar 93,4 dan 96,4. Dari hasil di atas dapat disimpulkan terjadi peningkatan nilai rata-rata siswa dari setiap lembar kerja siswa yang dikerjakan yang berarti siswa semakin memahami proses praktikum yang dikerjakan pada materi suhu dan kalor dan lebih antusias dalam belajar fisika jika melakukan praktikum jangan hanya belajar secara teori saja yang akan membuat siswa merasa bosan dalam belajar fisika.

### KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di lingkungan III Batunadua Julu Eks. Siparau Padangsidimpuan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terjadi peningkatan nilai siswa dalam menjawab pertanyaan yang ada di Lembar Kerja Siswa pertama sampai keempat (LKS1-4) dan siswa semakin mahir dalam melaksanakan praktikum materi suhu dan kalor sesuai dengan langkah-langkah yang ada di lembar kerja siswa.
2. Kegiatan ini dapat memotivasi siswa dalam belajar fisika dan merubah mindset siswa bahwa belajar fisika tidak hanya sekedar hapalan rumus-rumus saja tetapi bisa menjadi pembelajaran yang menyenangkan jika dilakukan dengan praktikum untuk membuktikan teori yang ada, misalnya pada materi suhu dan kalor serta penerapannya bisa kita temukan dalam banyak dalam kehidupan sehari-hari.
3. Pengabdian ini juga memberikan pesan kepada guru agar menjelaskan materi fisika menggunakan atau memanfaatkan berbagai jenis media atau praktikum supaya siswa lebih tertarik dalam belajar fisika dan bisa memanfaatkan alat dan bahan praktikum yang sederhana yang bisa dilakukan oleh siswa jika alat praktikum di sekolah belum memadai.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih kepada pimpinan dan tenaga pengajar atau guru di sekolah MAS Hajjah Amalia Sari Batunadua Julu Padangsidimpuan yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan kegiatan ini dan kepada siswa yang telah antusias dalam mengikuti kegiatan ini dari awal sampai akhir. Dan tidak lupa juga ucapan terimakasih kepada institusi yaitu Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, I.A.D. (2015). Penentuan Konduktivitas Termal Logam Tembaga, Kuningan, dan Besi dengan Metode Gandengan. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) ke 6*. 6(1), 31.
- Hara, A.K., Astiti, K.A., & Lantik, V. (2023). Analisis Penguasaan Konsep Fisika pada Materi Suhu dan Kalor Pasca Pembelajaran Online di Kelas XI SMA Negeri 12 Kota Kupang. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 14(2), 118.
- Jannah, R., & Haryadi, R. (2020). Pembelajaran Daring Fisika Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 355-363.
- Lana, K. (2020). Peningkatan Hasil Belajar IPA dengan Menerapkan Metode *Problem Solving* pada Peserta Didik Kelas VII Albaab Kota Ternate. *Kuantum: Jurnal Pembelajaran dan Sains Fisika*, 1-16.

- Laksanawati, W. D. Kusdiwelirawan, A., & Cianda, F. A. B. (2021). PKM Meningkatkan Minat Siswa SMA di Sekitar Sudin Pendidikan Wilayah 2 Jakarta Timur Terhadap Fisika Melalui Workshop Media Pembelajaran Berbasis Mikrokontroler. *Journal Community Service Consortium*, 2(2), 1-10.
- Muhsin, M. (2019). *Application of Talking Stick Learning Model to Improve Students Positif Attitude and Learning Achievement in The Subject of Heat*. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 32-48.
- Ramil, E.R. (2020). Analisis Lingkungan Belajar Siswa Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 10 Kota Jambi. *Schrodinger: Journal of Physics Eduation*, 1(1), 07-12.