

Festival Eksperimen Fisika di SMPN 6 Kupang Tengah

Rosenti Pasaribu^{1*}, Egidius Dewa², Maria Ursula Jawa Mukin³

rosentipasaribu@unwira.ac.id^{1*}, egidiusdewa@unwira.ac.id²,

mariamukiym@gmail.com³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Fisika

^{1,2,3}Universitas Katolik Widya Mandira

Received: 16 02 2023. Revised: 17 04 2023. Accepted: 24 05 2023.

Abstract : Physics experiment festival activities have been carried out at SMPN 6 Kupang Tengah. This activity is in the form of community service activities. Festival activities consist of physics demonstrations, media and physics learning products exhibitions, and simple physics experiments. The selection of festival activities was determined based on the observation results. The results of the observations were the unavailability of Physics practicum tools and the absence of Integrated Science teachers with a Physics education background at the school. This condition causes Integrated Science learning to be minimal with physics practicum activities. The variable that is measured in this activity is student interest. The results of the analysis of students' interest in the Physics Experiment Festival activities were 85% of students very interested and 15% of students interested. The results also show that interesting physics learning, which is complemented by demonstrations and experiments, will increase students' interest in learning. Therefore, it is necessary for teachers to complement science learning with demonstrations or experiments involving students.

Keywords : Demonstrations, Physics experiment festival, Student interest.

Abstrak : Kegiatan Festival eksperimen fisika telah dilakukan di SMPN 6 Kupang Tengah. Kegiatan ini berupa kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan Festival terdiri dari demonstrasi fisika, pameran media dan produk pembelajaran fisika serta eksperimen fisika sederhana. Pemilihan kegiatan PkM ditentukan berdasarkan hasil observasi tim PkM. Hasil observasi berupa ketidakterediaan alat praktikum IPA Fisika dan tidak adanya guru IPA Terpadu berlatar belakang pendidikan Fisika di sekolah tersebut, sehingga pembelajaran IPA Terpadu minim dengan kegiatan praktikum fisika. Variabel yang diukur pada kegiatan ini adalah minat siswa. Hasil analisis minat siswa terhadap kegiatan Festival eksperimen fisika yang dilakukan adalah 85% siswa sangat berminat dan 15% siswa berminat. Hasil pengukuran minat ini juga menunjukkan bahwa pembelajaran fisika yang menarik, yang dilengkapi dengan demonstrasi dan eksperimen akan meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran. Oleh karena itu, perlu bagi para pendidik untuk melengkapi pembelajaran IPA dengan demonstrasi atau eksperimen yang melibatkan siswa

Kata kunci : Demonstrasi, Festival eksperimen fisika, Minat belajar fisika.

ANALISIS SITUASI

Pembelajaran IPA Terpadu di sekolah dapat terlaksana dengan baik jika didukung oleh beberapa penunjang, diantaranya: Guru yang kompeten serta sarana dan prasarana yang mumpuni (Haryati, 2022). IPA merupakan pengetahuan khusus yaitu dengan melakukan eksperimentasi, observasi, penyusunan teori, menarik kesimpulan dan demikian seterusnya saling berhubungan antara cara yang satu dengan cara yang lain. IPA berhubungan dengan proses inkuiri yang berhubungan dengan alam (Permana, 2018). Laboratorium dan kit praktikum merupakan bagian dari sarana dan prasarana tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu kendala yang dihadapi guru dalam pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu selain kompetensi guru adalah kurang lengkapnya sarana dan prasaran (Artawan, 2022) (Kisworo et al., 2017). Keadaan seperti ini juga dialami oleh SMPN 6 Kupang Tengah.

Hasil belajar siswa tentu dipengaruhi oleh perencanaan serta pelaksanaan pembelajaran. Jika perencanaan telah baik, namun dalam pelaksanaan pembelajaran tidak didukung dengan aktivitas seperti praktikum/eksperimen, tentu hasil belajar akan kurang maksimal. Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa kegiatan eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Bahtiar et al., 2020) (Yulia, 2019) (Novitas et al., 2018) (Dirgantara & Minarsih, 2017). Kegiatan eksperimen juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Bahtiar et al., 2020). Selain itu, hasil penelitian Mayasari dan Umi Kaltum menyatakan bahwa metode eksperimen dapat meningkatkan minat belajar dan hasil belajar siswa (Mayasari, 2020) (Kaltum, 2020). Metode lainnya yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah metode demonstrasi (Budiarti et al., 2022). Metode eksperimen atau metode demonstrasi diterapkan sesuai kebutuhan pembelajaran. Diharapkan guru dapat menentukan metode pembelajaran yang tepat pada setiap topik pembelajaran yang ada.

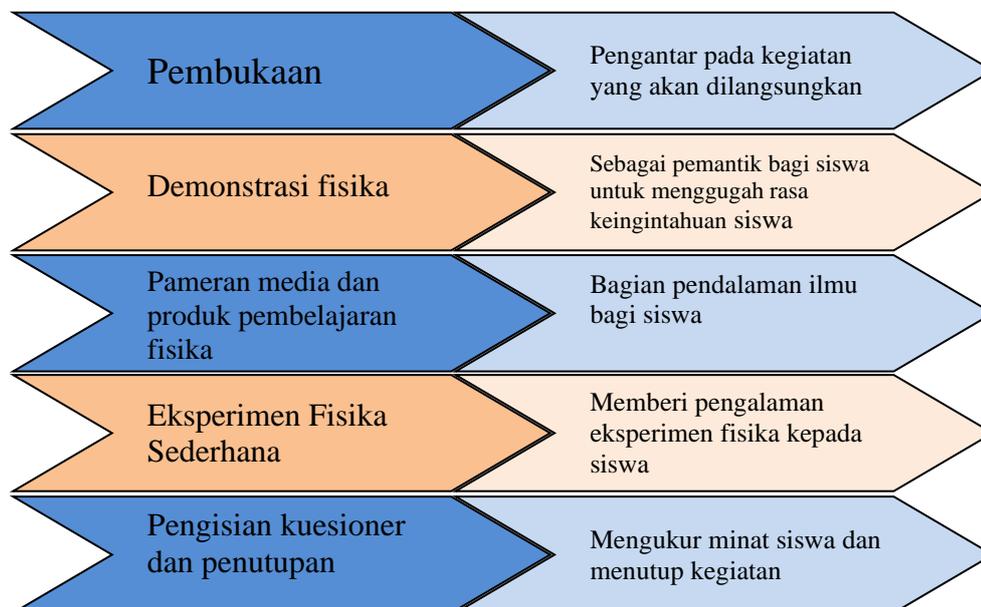
Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa sekolah belum memiliki Kit Praktikum Fisika serta tidak memiliki ruangan laboratorium, belum ada guru yang berlatar belakang pendidikan Fisika sehingga eksperimen fisika tidak terlaksana. Tingkat kemampuan siswa pada pelajaran IPA Terpadu juga cukup rendah dan sekolah menerapkan KKM yang cukup rendah yaitu 65. Fakta-fakta lapangan ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA khususnya bidang fisika akan kurang diminati siswa. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan jenis kegiatan festival eksperimen fisika di SMPN 6 Kupang Tengah dirancang dan dilaksanakan. Tujuan kegiatan Festival Eksperimen fisika ini adalah untuk memberikan pengalaman belajar yang menarik bagi siswa dan diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa terhadap IPA Terpadu.

SOLUSI DAN TARGET

Mitra ingin melaksanakan pembelajaran yang terbaik bagi peserta didik. Kegiatan eksperimen merupakan salah satu faktor yang sangat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran IPA fisika (Anci et al., 2019). Dengan demikian, solusi yang ditawarkan berupa: 1) Mengadakan demonstrasi fisika untuk memperluas wawasan siswa terhadap teknologi berbasis ilmu IPA Terpadu. 2) Mengadakan pameran media dan produk pembelajaran fisika. Kegiatan ini akan membantu peserta didik dalam mengenali alat dan bahan yang dapat digunakan untuk eksperimen, dapat membuat guru dan siswa menjadi lebih kreatif dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia di lingkungan sebagai media pembelajaran. 3) Mengadakan eksperimen singkat terkait fisika di sekolah SMP Negeri 6 Kupang Tengah. Kegiatan-kegiatan ini dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan psikomotor serta literasi sains peserta didik.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan festival eksperimen fisika di SMP Negeri 6 Kupang Tengah dilaksanakan pada hari Sabtu 29 Oktober 2022. Rincian kegiatan seperti diberikan pada Gambar 1. Kegiatan Festival eksperimen fisika dilaksanakan oleh tim PkM yang terdiri dari 3 orang dosen dan 8 mahasiswa dari Program studi Pendidikan Fisika, Unwira.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan

HASIL DAN LUARAN

Kegiatan PkM diawali dengan kegiatan Demonstasi fisika. Demonstrasi fisika yang dilakukan disini adalah memperlihatkan kepada siswa beberapa alat dan bahan yang digunakan

untuk membangun suatu teknologi berbasis ilmu fisika. Demonstrasi yang dilakukan terdiri dari 3 topik, yaitu: mobil listrik berbasis sel surya, jembatan hidrolik dan perubahan energi gerak menjadi energi listrik.

Mobil listrik berbasis sel surya. Demonstrasi ini dilakukan dengan terlebih dahulu mengajak siswa memperhatikan suatu mobil-mobilan yang diletakkan di tanah yang teduh/terhalangi sinar matahari langsung dan mengamati apa yang terjadi. Kemudian selanjutnya, meletakkan mobil-mobilan di tanah yang dikenai sinar matahari langsung dan mengamati apa yang terjadi pada mobil. Demonstrasi ini sangat menarik bagi siswa. Siswa sangat antusias bermain sambil belajar, lalu menanyakan bagaimana mobil-mobilan dapat berjalan jika dikenai cahaya matahari. Pertanyaan yang muncul dari siswa dan guru menjadi pendorong keberlanjutan penjelasan materi fisika. Berikut ini diberikan dokumentasi terkait kegiatan:



Penjelasan terkait ilmu fisika yang terkandung di dalam mobil listrik berbasis sel surya

Gambar 2. Kegiatan demonstrasi mobil listrik berbasis sel surya



Alat dan Bahan Perakitan Mobil-mobilan



Mobil-mobilan Berbasis sel surya yang digunakan

Demostrasi jembatan hidrolik dilakukan dengan terlebih dahulu memberikan contoh jembatan-jembatan modern seperti jembatan emas di Bangka di Bangka Belitung jembatan Erasmus di Kota Rotterdam, Belanda. Lalu menjelaskan prinsip kerja jembatan hidrolik berdasarkan ilmu fisika. Berikut ini beberapa gambar terkait kegiatan:



Gambar 3. Kegiatan demonstrasi jembatan hidrolik

Perubahan energi gerak menjadi energi listrik dilakukan dengan bantuan alat berupa generator listrik yang telah dirakit terlebih dahulu. Berikut ini beberapa gambar terkait simulasi:



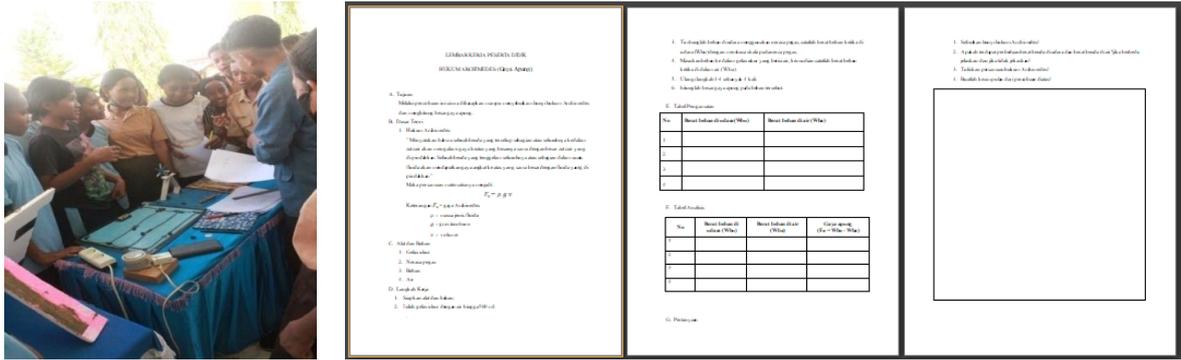
Gambar 4. Kegiatan demonstrasi perubahan energi gerak menjadi energi listrik

Pameran media dan produk pembelajaran fisika dilakukan agar para siswa melihat lebih banyak tentang fisika, lalu dapat membangkitkan rasa ingin tahunya yang ditunjukkan dengan bertanya kepada fasilitator. Berikut dokumentasi pameran media dan produk pembelajaran fisika beserta antusias para siswa terhadap pameran:



Gambar 5. Kegiatan Pameran

Kegiatan eksperimen dilakukan untuk memberikan pengalaman eksperimen secara langsung bagi siswa. Eksperimen yang dilakukan juga merupakan eksperimen yang sangat sederhana. Eksperimen yang dilakukan berupa pengambilan data, serta menganalisis data tersebut. Tidak semua siswa melakukan kegiatan eksperimen. Hanya yang tertarik saja pada kegiatan eksperimen. Kegiatan demonstrasi dan pameran merupakan kegiatan yang memberi pengetahuan kepada siswa, dan siswa juga akan mampu mengenali minat masing-masing terhadap pelajaran fisika. Lalu, siswa-siswa yang sangat berminat akan melanjutkan kegiatan eksperimen. Berikut ini beberapak gambar terkait kegiatan Ekperimen fisika sederhana yang dilakukan:



Gambar 6. Kegiatan eksperimen fisika sederhana

Hasil Analisis Minat Belajar Siswa Terhadap Fisika. Instrumen yang digunakan untuk mendeskripsikan minat belajar siswa adalah angket/kuesioner. Penyusunan angket dilakukan berdasarkan indikator perasaan senang, Keterlibatan siswa, Ketertarikan dan Perhatian siswa. Jumlah pertanyaan yang diberikan sebanyak 20 butir dengan pilihan jawaban Setuju, Kurang Setuju dan Tidak Setuju. Skor Ideal Tertinggi adalah 60 dan Skor ideal terendah adalah 20. Harga Mean ideal (M) = 40, dan Simpangan baku Ideal (SD) = 6,7. Maka lebar interval untuk 5 kategori minat adalah 8. Hasil analisis distribusi minat belajar siswa terhadap kegiatan festival eksperimen fisika yang dilakukan diberikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Minat Belajar Siswa

Interval	Kategori	Frekuensi	Relatif (%)
$X \geq 52$	Sangat Berminat	45	85
$44 \leq X < 52$	Berminat	8	15
$36 \leq X < 44$	Cukup Berminat	0	0
$28 \leq X < 36$	Kurang Berminat	0	0
$X < 28$	Tidak Berminat	0	0
	Total	53	100

Siswa yang mengisi angket adalah 53 siswa yang lebih dahulu menyelesaikan kegiatan eksperimen sederhana. Responden adalah siswa kelas 7, 8 dan 9. Responden bersifat random. Hasil analisis distribusi minat siswa terhadap kegiatan festival yang mencakup kegiatan demonstrasi, pameran dan eksperimen pada Tabel 1 adalah hasil yang sesungguhnya ditemui di SMPN 6 Kupang Tengah. Pada tabel tampak bahwa dari seluruh siswa yang mengisi angket terdapat 85% yang sangat berminat dan 15% berminat. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Umi Kaltum (2020) dan Mayasari (2020) yaitu pembelajaran dengan metode eksperimen dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Tingkat minat yang ditunjukkan peserta PkM juga tampak pada dokumentasi kegiatan demonstrasi, pameran serta eksperimen sederhana. Bukan hanya siswa saja yang antusias, bahkan para guru juga turut antusias mengikuti kegiatan festival eksperimen fisika ini.

Antusiasme para guru ditunjukkan dengan keingintahuan terhadap barang-barang pameran, serta tidak sungkan untuk meminta agar beberapa barang yang memungkinkan untuk disumbangkan ke sekolah agar dapat digunakan sebagai bahan pengayaan pembelajaran di kelas.

SIMPULAN

Kegiatan PkM Festival eksperimen fisika di SMPN 6 Kupang Tengah telah dilaksanakan sesuai perencanaan. Kegiatan yang telah dilakukan adalah Demonstrasi Fisika, Pameran media dan produk pembelajaran fisika serta eksperimen fisika sederhana. Variabel yang diukur berupa minat siswa belajar siswa terhadap festival eksperimen fisika ini. Dari seluruh siswa yang mengisi kuesioner terdapat 85% sangat berminat dan 15 % berminat. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa benar-benar menikmati pembelajaran fisika melalui kegiatan demonstrasi, pameran serta eksperimen.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tim PkM mengucapkan banyak terimakasih kepada Universitas Katolik Widya Mandira sebagai penyandang dana kegiatan Festival eksperimen fisika ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Anci, S., S. Siswanto, Yusiran, Hartono, & B. Subali. (2019). Aktivitas Argumentasi dalam Kegiatan Eksperimen Fisika: Analisis Respon Mahasiswa. *Proceeding of Biology Education*, 3(1), 18–25. <https://doi.org/10.21009/pbe.3-1.3>
- Artawan, I. K. (2022). *JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN SAINS INDONESIA Analisis Kesulitan Guru dalam Melaksanakan Pembelajaran IPA Terpadu di SMP Negeri 8 Denpasar Standar Proses Pendidikan Dasar dan*. 5(April), 89–98.
- Bahtiar, Maimun, & Learning, B. (2020). Pengaruh Model Discovery Learning Melalui Kegiatan Praktikum IPA Terpadu Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *E-Journal Ups*, 4(januari 2020), 1–11.
- Budiarti, L., Handayani, T., Cahyandaru, P., & Partini, D. (2022). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA melalui Metode Demonstrasi pada Materi Siklus Air di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Profesi Guru*, 3(2), 103–108. <https://doi.org/10.30738/jipg.vol3.no2.a12656>
- Dirgantara, M., & Minarsih, U. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa

- SMP di Kabupaten Tegal. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 80–92.
- Haryati, A. (2022). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Demonstrasi pada Pembelajaran IPA Rangkaian Listrik Sederhana Di Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 2(1), 83. <https://doi.org/10.52434/jpif.v2i1.1807>
- Kaltum, U. (2020). Upaya Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPA Melalui Penerapan Metode Eksperimen Pada Siswa Kelas VI Semester Ganjil SDN Inpres Cenggu Tahun Pelajaran 2016/2017. *JUPE : Jurnal Pendidikan Mandala*, 5(6). <https://doi.org/10.58258/jupe.v5i6.1678>
- Kisworo, Ngabekti, S., & Indriyanti, D. R. (2017). Faktor Determinan dari Guru dalam Implementasi Pembelajaran IPA Terpadu Tingkat SMP di Wonosobo. *Journal of Innovative Science Education*, 6(2), 179–185.
- Mayasari, G. A. (2020). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Banguntapan Tahun Ajaran 2019/2020 pada Materi Usaha dan Energi. *Skripsi*.
- Novitas, H., Hayati, M. N., & Fatkhurrohman, M. A. (2018). Keefektifan Penggunaan Alat Peraga Sistem Peredaran Darah dalam Pembelajaran IPA Kelas VIII MTs Negeri Pemaalang. *Jurnal pendidikan MIPA Pancasakti*, 2(1), 1–11.
- Permana, E. P. (2018). Efektifitas Model Creative Problem Solving Dengan Media Teka-Teki Silang Daun Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Sekolah Dasar. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 1(2), 101–106. <https://doi.org/10.26618/jrpd.v1i2.1441>
- Yulia. (2019). meningkatkan hasil belajar dalam mata pelajaran ipa terpadu melalui metode eksperimen dikelas VII smp PGRI 2 kota jambi, skripsi. *Skripsi*.