



Pengembangan Desain Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Kreativitas Ilmiah pada Guru Sains-Fisika di Kalimantan Selatan

**Muhammad Arifuddin*, Mustika Wati, Sarah Miriam, Suyidno, Misbah,
Saiyidah Mahtari, M. Deni, dan Muhammad Hafiz Ridho**

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
arifuddin_pfis@ulm.ac.id

Abstrak: Pengembangan kreativitas ilmiah dalam pembelajaran fisika menjadi solusi baru yang lebih efektif dalam mengatasi berbagai permasalahan yang semakin kompleks dan beragam dewasa ini; tetapi hambatan kreativitas mengganggu kemampuan para guru fisika untuk mengenali ide-ide kreatifnya. Oleh karena itu, tujuan pengabdian ini ialah membekali para guru fisika di Kalimantan Selatan dengan pengetahuan dan kreativitas ilmiah; serta berlatih mendesain Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Kreativitas Ilmiah. Kegiatan pengabdian diawali identifikasi masalah tentang rendahnya kreativitas ilmiah para guru sains-fisika, kemudian penyusunan modul pelatihan kreativitas ilmiah yang ditekankan pada aktivitas siswa meliputi: (1) menentukan kegunaan benda untuk tujuan ilmiah, (2) menemukan masalah-masalah sains, (3) meningkatkan kegunaan produk secara teknis, (4) berimajinasi ilmiah, (5) mendesain eksperimen kreatif, (6) memecahkan masalah sains secara kreatif, dan (7) mendesain produk secara kreatif. Selain itu, pengembangan desain LKS melibatkan pembelajaran berbasis otonomi, kebutuhan belajar kreatif, investigasi ilmiah, dan pemantapan kreativitas ilmiah. Pelaksanaan pengabdian dalam bentuk workshop mendesain LKS berbasis kreativitas ilmiah. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa pemahaman kreativitas ilmiah guru dalam mendesain produk kreatif pada awalnya dalam kriteria kurang kreatif. Sebaliknya, setelah mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat ini, para peserta pelatihan lebih memahami tentang kreativitas ilmiah dan pentingnya kreativitas ilmiah dalam pembelajaran sains-fisika, serta dapat mendesain LKS berbasis kreativitas ilmiah dalam kriteria kreatif. Dengan demikian, kegiatan pengembangan desain LKS berbasis kreativitas ilmiah pada guru sains-fisika di Kalimantan Selatan mampu meningkatkan pemahaman kreativitas ilmiah para pendidik dengan baik.

Kata Kunci: Guru sains-fisika; kreativitas Ilmiah; LKS

Abstract: Development of scientific creativity in learning physics into new solutions that are more effective in overcoming various increasingly complex and diverse problems today, but the obstacle of creativity interferes with the ability of physics teachers to recognize their creative ideas. Therefore, this service aims to equip physics teachers in South Kalimantan with scientific knowledge and creativity, as well as to practice designing the student worksheets based on creativity. The service activity begins with the identification of problems regarding the lack of scientific creativity of science-physics teachers. The preparation of scientific creativity training modules that emphasizes student activities include: (1) determining the use of objects for scientific purposes, (2) finding scientific problems, (3) improve the use of technical products, (4) scientific imagination, (5) design creative experiments, (6) solve scientific problems creatively, and (7) design creative products. Also, the development of the student worksheet design involves autonomous based learning, creative learning needs, scientific investigations, and strengthening scientific

creativity. Implementation of community service in the form of a workshop to design the student worksheet based on scientific creativity. The results of the dedication show that the understanding of the teacher's scientific creativity in designing creative products was initially less creative. On the contrary, after participating in this community service activity, the trainees will understand more about scientific creativity and the importance of scientific creativity in learning science-physics and can design the student worksheet based on scientific creativity in creative criteria. Thus, the development of the student worksheet based scientific creativity design activities in science-physics teachers in South Kalimantan can improve the understanding of the scientific creativity of educators well.

Keywords: *Science-physics teacher; scientific creativity; the student worksheet*

© 2019 Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat

How to cite: Arifuddin, M., Wati, M., Miriam, S., Suyidno, S., Misbah, M., Mahtari, S., Deni, M., & Ridho, M. H. (2019). Pengembangan desain lks berbasis kreativitas ilmiah pada guru sains-fisika di kalimantan selatan. *Bubungan Tinggi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 92-99.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan pokok setiap manusia yang diperoleh melalui pendidikan formal di sekolah dan non formal di lingkungan keluarga maupun masyarakat. Penerapan pendidikan di Indonesia bertujuan untuk menciptakan generasi masa depan yang berilmu, cakap, kritis, kreatif, dan inovatif (Purnamasari, An'nur, & Salam, 2016). Oleh karena itu, proses pembelajaran sains-fisika pada setiap satuan pendidikan harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan serta psikologis siswa (Kemendikbud, 2016), sehingga guru sains-fisika harus mampu mengeksplorasi pemikiran dan gagasan kreativitas ilmiah siswa dalam bentuk aktivitas belajar yang aktif dan imajinatif (Suyidno, Dewantara, Nur, & Yuanita, 2017). Dengan demikian, guru memfasilitasi siswa agar berpartisipasi aktif dalam belajar dan senantiasa berlatih mengasah keterampilan dan wawasannya guna menjadi sumber daya yang kreatif dan berdaya saing di masa depannya.

Sains-fisika termasuk salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pelajaran fisika sebagai wahana untuk menumbuhkan kreativitas ilmiah yang berguna untuk menyelesaikan masalah kehidupan nyata. Oleh karena itu, tujuan pembelajaran fisika bagi siswa meliputi: (1) kemampuan mengembangkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari, (2) kemampuan mengembangkan pola pikir yang positif terhadap lingkungan di sekitarnya, (3) kemampuan mempersiapkan diri di masa depan melalui peningkatan pengetahuan dan aplikasinya dalam menyelesaikan masalah, dan (4) penguasaan keterampilan-keterampilan proses sains sebagai komponen utama kreativitas ilmiah. Kreativitas ilmiah berkembang dalam diri siswa melalui sikap, kebiasaan, dan tindakan untuk menghasilkan sesuatu yang baru dan asli dalam menyelesaikan permasalahan (Rhodes in Fryer, 2012; Torrance, 2013). Selain itu kreativitas ilmiah juga menjadi salah satu faktor kunci dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Panjaitan, Nur, & Jatmiko, 2015; Rohim & Susanto, 2012; Astutik & Prahani 2018).

Kreativitas ilmiah dan inovasi akan semakin berkembang ketika guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk berpikir divergen. Guru mendorong siswa agar berpikir di luar kebiasaan mereka, melibatkan cara berpikir yang baru, memberi kesempatan untuk menyampaikan ide-ide dan solusi-solusi baru, mengajukan pertanyaan yang tidak lazim, dan mengajukan dugaan-dugaan solusi masalah (Suyidno, Nur, & Yuanita, 2016). Dengan demikian, guru dapat memfasilitasi kesuksesan individu siswa ketika mereka difasilitasi berpikir kreatif dan ilmiah dalam menyelesaikan masalah.

Kenyataannya, hasil observasi awal beberapa peneliti pada kegiatan PPL II di beberapa SMA/MA di Kota Banjarmasin menunjukkan bahwa kreativitas ilmiah siswa pada mata pelajaran sains-fisika umumnya masih rendah. Guru pada umumnya menggunakan metode ceramah dan menulis di papan tulis, di mana siswa hanya mendengarkan dan mencatat apa yang disampaikan dan ditulis oleh gurunya. Selain itu, guru menggunakan sumber belajar (misal: LKS) yang umumnya berisikan ringkasan materi dan latihan-latihan soal; sehingga pengembangan kreativitas ilmiah siswa kurang mendapatkan perhatian guru. Mengajarkan siswa berfikir kritis dan kreatif pada matapelajaran sains tidak cukup dengan menghafalkan materi pelajaran di Buku Siswa yang umumnya bersifat abstrak karena memungkinkan terjadinya miskonsepsi antara siswa dengan guru. Siswa harus diberikan kesempatan berpikir kreatif dalam menganalisis masalah kontekstual dan melakukan inkuiri ilmiah untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Siswa yang kreatif dan bertanggung jawab hanya dihasilkan oleh guru yang kreatif dan bertanggung jawab. Oleh karena itu, seorang guru kreatif tidak cukup hanya menguasai materi sains semata, namun guru harus memiliki pengetahuan dan keterampilan berkaitan

dengan kreativitas ilmiah beserta pembelajarannya. Bagi guru kreatif, siswa adalah inspirasi untuk berkarya menjadikan siswa juara sesuai potensinya masing-masing. Guru dapat memaksimalkan tanggung jawab siswa dalam mendukung kesuksesan pembelajarannya sendiri ketika didukung sumber belajar yang tepat, di antaranya adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Kreativitas Ilmiah.

Guru sains-fisika yang kreatif dan inovatif mampu mengembangkan LKS sesuai tuntutan implementasi kurikulum 2013; yaitu mempersiapkan insan Indonesia yang memiliki kecakapan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif, serta berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban (Kemendikbud, 2016). Keberadaan LKS menjadi salah satu sarana untuk memudahkan guru dalam proses belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru dan dapat meningkatkan kreativitas ilmiahnya. LKS tidak hanya berfungsi sebagai latihan soal, tetapi dapat digunakan untuk membantu siswa berfikir kreatif menemukan konsep, membuktikan kebenaran konsep, maupun mengaplikasikan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu dilakukan pelatihan desain LKS berbasis kreativitas ilmiah untuk para guru. Tujuan pengabdian ini ialah membekali para guru fisika di Kalimantan Selatan dengan pengetahuan dan kreativitas ilmiah; serta berlatih mendesain LKS berbasis kreativitas ilmiah.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian pengabdian dalam rangka membantu guru sains-fisika untuk memahami dan mengaplikasikan kreativitas ilmiah; serta bagaimana mendesain LKS Berbasis

Kreativitas Ilmiah yang dirancang berdasarkan langkah-langkah yaitu identifikasi masalah pada guru sains-fisika, penyusunan modul pengabdian, pelaksanaan pengabdian, evaluasi dan refleksi dan laporan. Kegiatan-kegiatan atau aktivitas-aktivitas dari masing-masing tahapan adalah sebagai berikut:

Identifikasi Masalah

Hasil observasi awal pembelajaran fisika pada PPL II diperoleh informasi bahwa guru sains-fisika umumnya kurang memfasiliasi siswa untuk mengembangkan kreativitas ilmiah. Selain itu, guru menggunakan sumber belajar (misal: LKS) yang umumnya berisikan ringkasan materi dan latihan-latihan soal; sehingga pengembangan kreativitas ilmiah siswa kurang mendapatkan perhatian guru. Guru kurang memfasilitasi siswa untuk berpikir kreatif dalam menganalisis masalah kehidupan nyata dan melakukan inkuiri ilmiah untuk menyelesaikan masalah. Masalah ini akan diklarifikasi kembali melalui pengisian angket kreativitas ilmiah yang diberikan kepada peserta pelatihan sebelum diberikan pelatihan.

Penyusunan Modul Pengabdian

Proses penyusunan modul pelatihan kreativitas ilmiah menggunakan referensi jurnal utama "A Scientific Creativity Test for Secondary School Students" oleh Hu & Adey (2010) dan jurnal "Developing Worksheets Based on Scientific Creativity in Fundamental Physics Course" oleh (N. Suyidno et al., 2016).

Pelaksanaan Pengabdian

Pelaksanaan pengabdian, diawali dengan proses pengumpulan data peserta pengabdian dari para guru fisika di SMA/SMK atau guru sains SMP/MTS berlatar belakang S-1 Pendidikan Fisika di Kalimantan Selatan terutama para guru yang mengalami miskonsepsi dengan kreativitas ilmiah dan kesulitan mendesain LKS Berbasis Kreativitas Ilmiah. Selanjutnya, pelaksanaan pengabdian dilaksanakan dalam bentuk "Wokshop Mendesain LKS Berbasis

Kreativitas Ilmiah" yang dilaksanakan sehari. Workshop diawali diskusi pengenalan kreativitas ilmiah beserta indikatornya dan contoh desain LKS Berbasis Kreativitas Ilmiah; kemudian memberikan kesempatan kepada para peserta untuk mendesain LKS Berbasis Kreativitas Ilmiah.

Evaluasi dan Refleksi

Peserta workshop memberikan penilaian diri dengan mengisi angket respon pelatihan dan dilanjutkan dengan evaluasi proses kegiatan yang telah dilakukan.

Penyusunan Laporan

Tim pengabdian membuat laporan penelitian sebagai bentuk pertanggungjawaban kepada pimpinan FKIP ULM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan mendesain LKS Berbasis kreativitas ilmiah ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 22 Juni 2019. Tujuan utama pengabdian ini adalah memfasilitasi guru sains-fisika di Kalimantan Selatan dalam memahami konsep dan indikator kreativitas ilmiah, memahami pentingnya kreativitas ilmiah dalam pembelajaran sains-fisika, dan membimbing para guru dalam mendesain LKS Berbasis Kreativitas Ilmiah. Berikut dokumentasi pembukaan kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Pembukaan Kegiatan oleh Ketua Pengabdian

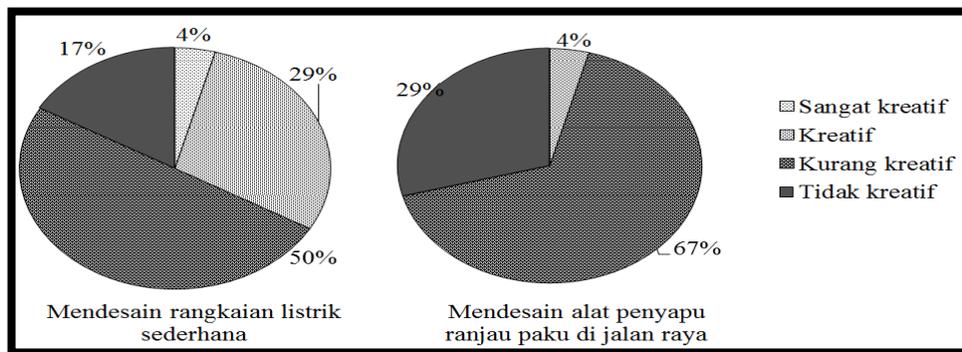
Sasaran utama kegiatan pelatihan ini adalah para guru sains-fisika di Kalimantan Selatan. Kegiatan pelatihan ini dihadiri 25 para guru sains, fisika,

kimia, dan biologi dari SMP, MTs, SMA, MA, dan SMK di Kalimantan Selatan, yaitu SDIT Permata Jannati, SMPN 10 Banjarmasin, SMPN 14 Banjarmasin, SMPN 3 Sungai Durian, SMPN 3 Belawang, SMPN 4 Banjarbaru, MTsN 1 Banjarmasin, MTSn 4 Banjarmasin, SMPN 3 Tamban, MTsN 4 Banjar, MTS Manbaul Ulum, SMAN 2 Kintap, SMAN 6 Banjarmasin, SMA Darul Hijrah Putra, SMA Plus Citra Madinatul Ilmi Banjarbaru, SMAN 1 Binnuang, MA Darul Hijrah, MA IT BS Nurul Fikri Banjarbaru, SMKN 5 Banjarmasin, SMKN 1 Binnuang, SMK Sabumi Pertambangan, SMK Unggulan Husada, dan SMK Farmasi Al-Furqan. Berikut dokumentasi penyampaian materi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Penyampaian materi oleh narasumber

Sebelum pelaksanaan pelatihan, tim melakukan tes pendahuluan dengan meminta para peserta mengerjakan tes kreativitas ilmiah terutama tes mendesain produk kreatif. Berikut hasilnya dapat dilihat pada Gambar 3.

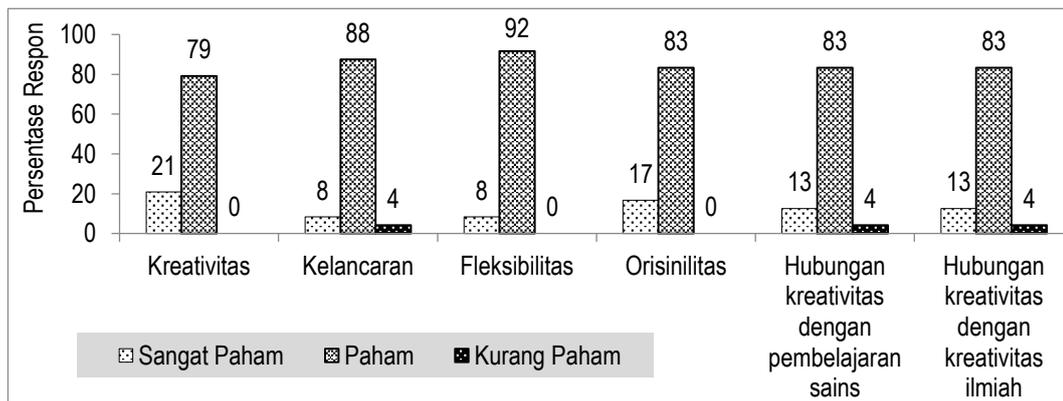


Gambar 3 Kreativitas Ilmiah Peserta Sebelum Mengikuti Pelatihan Pengabdian

Hasil desain para peserta pengabdian menunjukkan bahwa, sebanyak 3 dari 24 peserta pelatihan yang telah menggunakan simbol-simbol fisika dalam mendesain rangkaian listrik sederhana, sedangkan sebagian besar peserta pelatihan lain mendesain rangkaian yang kurang atau tidak kreatif. Hal ini konsisten dengan hasil bahwa peserta pengabdian dalam mendesain peralatan penyapu ranjau paku masih kurang logis. Desain peralatannya meskipun masih tidak jelas. Peserta pengabdian ternyata masih kesulitan menghubungkan pengetahuan fisika

(listrik magnet) yang telah dipelajari dengan teknologi.

Kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam bentuk pelatihan di mulai dengan diskusi konsep kreativitas ilmiah, pentingnya kreativitas ilmiah dalam pembelajaran fisika, dan mendesain LKS berbasis kreativitas ilmiah. Namun, karena keterbatasan waktu, kegiatan praktek mendesain LKS berbasis kreativitas ilmiah belum dilaksanakan. Diakhir kegiatan pelatihan, para peserta pengabdian diminta mengisi angket respon kreativitas ilmiah yang hasilnya disajikan pada Gambar 4.



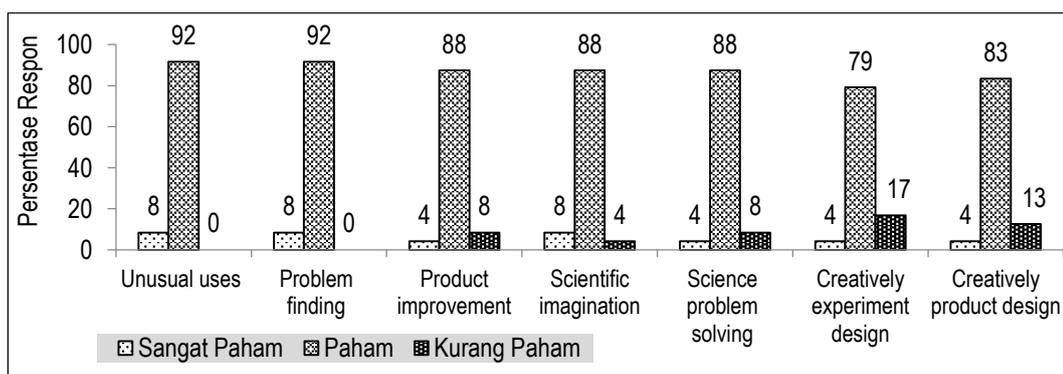
Gambar 4 Respon Hubungan Kreativitas dengan Kreativitas Ilmiah

Gambar 4 memperlihatkan bahwa setelah mengikuti pelatihan pengabdian; para peserta pelatihan pada umumnya telah memahami konsep kreativitas beserta indikatornya (kelancaran, fleksibilitas, dan orisinilitas) dengan baik. Selain itu, para peserta pelatihan juga memahami pentingnya kreativitas dalam pembelajaran sains dan hubungannya dengan kreativitas ilmiah. Hal ini sesuai hipotesis Hu & Adey (2010) bahwa kreativitas ilmiah memiliki kesamaan dengan kreativitas pada umumnya dalam hal kelancaran, fleksibilitas, dan orisinilitas; namun kreativitas ilmiah ditekankan pada menemukan dan menyelesaikan masalah sains, melakukan eksperimen sains, dan aktivitas sains secara kreatif.

Temuan di atas diperkuat dengan hasil respon peserta pelatihan tentang pemahaman kreativitas ilmiah yang memperlihatkan sebagian besar para

pendidik telah memahami kreativitas ilmiah beserta ketujuh indikatornya, yaitu *unusual uses*, *problem finding*, *product improvement*, *scientific imagination*, *science problem solving*, *creatively experiment designing*, dan *creatively product design* dengan baik. Namun, masih ditemukan beberapa pendidik yang merasa kurang memahami *problem finding* (4%), *product improvement* (4%), *science problem solving* (4%), *creatively experiment designing* (8%), dan *creatively product design* (8%). Para pendidik merasa indikator kreativitas ilmiah ini masih baru sehingga memerlukan lebih banyak waktu untuk memahami indikator kreativitas ilmiah dengan baik.

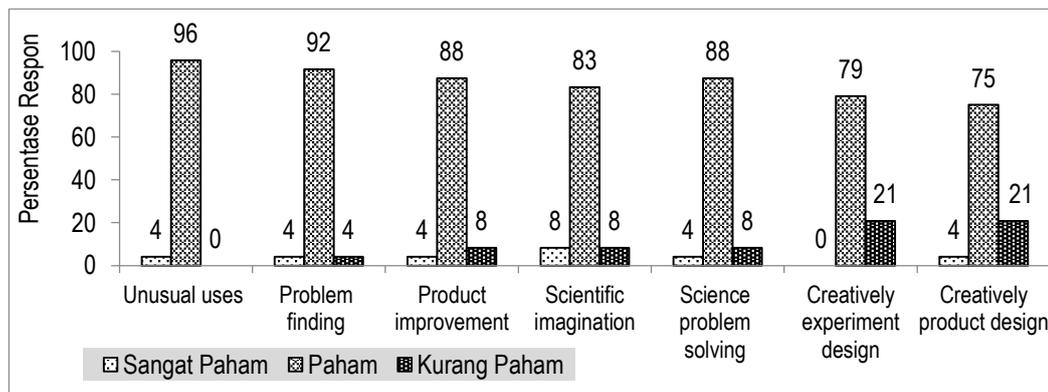
Selanjutnya respon para pendidik terhadap kemudahan menerapkan kreativitas ilmiah dalam pembelajaran sains. Hasilnya disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5 Respon Penerapan Kreativitas Ilmiah dalam Pembelajaran Sains

Berdasarkan Gambar 5 sebagian besar para pendidik merasa memahami penerapan setiap indikator kreativitas ilmiah dalam pembelajaran fisika dengan baik, namun masih ditemukan beberapa pendidik merasa kesulitan menerapkan *product improvement* (8%), *scientific imagination* (4%), *science problem solving* (8%), *creatively experiment design* (17%), dan *creatively product*

design (13%). Beberapa pendidik ternyata belum terbiasa menerapkan kreativitas ilmiah dalam pembelajaran sains, terutama mendesain eksperimen secara kreatif dan mendesain produk kreatif. Temuan ini konsisten dengan respon para pendidik terhadap kemudahan menilai kreativitas ilmiah dalam pembelajaran sains sebagaimana disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6 Respon Penilaian Kreativitas Ilmiah dalam Pembelajaran Sains

Berdasarkan Gambar 6 ternyata sebagian besar pendidik merasa memahami penerapan indikator kreativitas ilmiah dalam pembelajaran fisika beserta penilaiannya dengan baik. Namun demikian, masih ditemukan beberapa pendidik merasa kurang memahami penilaian *problem finding* (4%), *product improvement* (8%), *scientific imagination* (8%), *science problem solving* (8%), *creatively experiment designing* (21%), dan *creatively product design* (21%). Beberapa pendidik ternyata belum terbiasa melakukan penilaian kreativitas ilmiah dalam pembelajaran sains, terutama mendesain eksperimen secara kreatif maupun mendesain produk kreatif.

Kegiatan pengabdian ini berjalan sesuai dengan tujuan yang diinginkan yaitu membekali para guru fisika di Kalimantan Selatan dengan pengetahuan dan kreativitas ilmiah; serta berlatih mendesain LKS berbasis kreativitas ilmiah. Kegiatan ini ditutup dengan foto bersama tim pengabdian dan peserta, dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Penutupan kegiatan pelatihan mendesain LKS kreativitas ilmiah

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat meningkatkan pemahaman kreativitas ilmiah guru dalam mendesain produk kreatif, dari kategori kurang kreatif menjadi kreatif. Selain itu para peserta pelatihan lebih memahami pentingnya kreativitas ilmiah dalam pembelajaran sains-fisika. Dengan demikian, kegiatan pengembangan desain LKS berbasis kreativitas ilmiah pada guru sains-fisika di Kalimantan Selatan

mampu meningkatkan pemahaman kreativitas ilmiah para pendidik dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Fryer, M. (2012). Some key issues in creativity research and evaluation as seen from a psychological perspective. *Creative Research Jurnal*, 24(1), 21–28.
- Hu, W., & Adey, P. (2010). A scientific creativity test for secondary school students. *International Journal of Science Education*, 24(4), 389–403.
- Kemendikbud. (2016). *Media komunikasi dan inspirasi jendela pendidikan dan kebudayaan “Empat perbaikan kurikulum 2013.”* Kemendikbud Republik Indonesia.
- Panjaitan, M. B., Nur, M., & Jatmiko, B. (2015). Model Pembelajaran Sains Berbasis Proses Kreatif-Inkuiri untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif dan Pemahaman Konsep Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11(1), 8–22.
- Purnamasari, P., An'nur, S., & Salam, A. (2016). Pengembangan bahan ajar melalui model pembelajaran react pada materi elastisitas. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(3), 209–221.
- Rohim, F., & Susanto, H. (2012). Penerapan Model Discovery Terbimbing Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 1(1).
- Astutik, S., & Prahani, B. K. (2018). Developing Teaching Material for Physics Based on Collaborative Creativity Learning (CCL) Model to Improve Scientific Creativity of Junior High School Students. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 8(2), 91–105.
- Suyidno, D., D., N., M., & Yuanita, L. (2017). Maximize student's scientific process skill within creatively product designing: creative responsibility based learning. *Proceeding The 5th South East Asia Development Research (SEADR) International Conference*. Banjarmasin, Indonesia.
- Suyidno, N., M., & Yuanita, L. (2016). Developing worksheets based on scientific creativity in fundamental physics course. In *Proceeding International Seminar on Science Education (ISSE)* (pp. 442–449). Graduate School Yogyakarta State University.
- Torrance, E. P. (2013). *Scientific views of creativity and factors affecting its growth*. *Daedalus: The MIT Press and American Academy of Arts & Sciences are collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to Daedalus*. Retrieved from <https://www.cc.gatech.edu/>