

SOSIALISASI LITERASI SAINS BERDASARKAN KERANGKA PISA UNTUK PARA PENDIDIK IPA DI INDONESIA

Agung Mulyo Setiawan^{1)*}, Indra Fardhani²⁾, Yayuk Mulyati³⁾, Syahrul Chandra⁴⁾, Tri
Wulandari⁵⁾, Safwatun Nida⁶⁾

^{1,2,3,4,5,6)} Prodi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

*Corresponding Author, Email: agung.mulyo.fmipa@um.ac.id

Diterima: 02-08-2022

Direvisi: 14-10-2022

Disetujui: 18-10-2022

ABSTRAK

Rendahnya hasil literasi sains siswa Indonesia menjadi sebuah masalah serius. Sebab bangsa Indonesia menempati urutan 70 dari 78 negara di dunia. Oleh karena itu, tujuan kegiatan ini yaitu memberikan sosialisasi literasi sains berdasarkan kerangka PISA untuk para pendidik IPA di Indonesia. Metode yang digunakan terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, serta tahap pelaporan dan publikasi. Hasil tahap persiapan yaitu jadwal, penanggung jawab kegiatan, materi yang disampaikan, dll. Kemudian hasil tahap pelaksanaan yaitu 72,5% peserta yang hadir adalah guru IPA SMP/MTs, 48,8% peserta merasa sangat puas dalam pelaksanaan sosialisasi, akan tetapi 49,8% peserta merasa cukup puas karena menginginkan durasi yang lebih lama. Selanjutnya hasil tahap pelaporan dan publikasi yaitu laporan sudah disusun dalam bentuk *hardfile* dan *softfile*, dan salah satu luaran publikasi media massa di laman 'Tugu Malang' berhasil dipenuhi dengan baik.

Kata Kunci: Literasi Sains, PISA, Pendidik IPA

ABSTRACT

The low scientific literacy results of Indonesian students is a serious problem. Because the Indonesian nation ranks 70th out of 78 countries worldwide. This activity aims to provide scientific literacy socialization based on the PISA framework for science educators in Indonesia. The method consists of the preparation, implementation, and reporting with publication stages. The results of the preparation stage are the schedule, the person in charge of the activity, the material presented, etc. Then the results of the implementation stage were 72,5% of participants who attended were science teachers for SMP/MTs, 48,8% of participants felt very satisfied with the implementation of the socialization, but 49.8% of participants felt quite satisfied because they wanted a longer duration. Furthermore, the results of the reporting and publication stages have been compiled in hard file and soft file form, and one of the outputs of mass media publications on the 'Tugu Malang' page has been successfully fulfilled.

Keywords: Science literacy, PISA, Science educator

PENDAHULUAN

Revolusi industri mempengaruhi gaya hidup masyarakat global yang menuntut manusia untuk beradaptasi dan terampil seiring dengan berjalannya era ini. Perkembangan teknologi dan komunikasi pada era ini berdampak secara spesifik pada seluruh aspek kehidupan manusia, bahkan tak luput pula pada aspek pendidikan [1]. Menurut Aslamiyah (dalam Ref. [2]) menyatakan bahwa dari berbagai kajian penelitian, pendidikan adalah salah satu indikator

kejayaan bangsa. Sebab pendidikan merupakan dasar dari segala aspek kehidupan yang diperlukan untuk menjalankan semua sektor baik secara keterampilan maupun pengetahuan.

Kunci kejayaan bangsa adalah terletak pada kualitas pendidikannya. Pendidikan di Indonesia terutama pada bidang literasi sains masih tergolong rendah. Hal ini terbukti dalam skor PISA (*Programme for International Students Assessment*) pada tahun 2018 yang menetapkan bahwa Indonesia adalah 396 dan menempati urutan 70 dari 78 negara peserta [3]. Adanya pengukuran PISA ini bertujuan untuk memberikan evaluasi sistem pendidikan dengan kinerja siswa tingkat sekolah menengah sebagai tolak ukurnya dalam bidang matematika, sains dan literasi [2]. Berkaca pada posisi Indonesia dalam skor PISA tersebut, tentu mengundang tantangan bagi Indonesia untuk membenahi sistem pendidikan dan meningkatkan kemampuan literasi siswa agar menjadi sumber daya manusia yang unggul untuk bersaing dalam skala global.

Literasi sains merupakan suatu kapasitas pengetahuan ilmiah yang digunakan untuk mengidentifikasi berbagai pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan berbagai bukti yang ada agar hal tersebut dapat membantu peserta didik dalam membuat keputusan tentang alam dunia dan interaksi manusia dengan alam [4]. Literasi sains memiliki dimensi konten yang merujuk pada konsep dan kunci yang diperlukan untuk memahami fenomena alam serta aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan terhadap alam. Konsep tersebut diperoleh dari bidang studi fisika, biologi, kimia serta ilmu pengetahuan bumi dan antariksa [1].

Kondisi sistem pendidikan yang tergolong tertinggal dengan negara peserta yang tercantum dalam skor PISA, tentu harus dibenahi lebih lanjut yang tak luput dengan bantuan dari para guru. Guru merupakan tenaga pendidik yang memiliki peran sangat besar dalam dunia pendidikan. Peran-peran tersebut termaktub dalam 4 fungsi, yakni mendidik, membimbing, mengajar dan melatih [5]. Tuntutan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang unggul dalam dunia pendidikan memerlukan segolongan tenaga pendidik yang berkompeten dan profesional.

Pada dasarnya, untuk menjadi tenaga pendidik yang berkompeten dan profesional bukanlah suatu proses yang mudah untuk dicapai. Oleh sebab itu, guru masih harus belajar mengenai strategi dasar dalam mengajar bidang sains. Salah satu langkah dasar yang harus dilakukan oleh guru dalam mengajar sains adalah paham mengenai literasi sains menurut kerangka PISA beserta dengan penilaiannya dan teknik pengaplikasian literasi sains itu sendiri. Hal ini dilakukan agar peserta didik memiliki kemampuan literasi sains yang unggul sehingga

diharapkan mampu meningkatkan mutu pendidikan dan dapat bersaing dalam skala global secara merata.

Berkaitan dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi, dosen memiliki tugas untuk melaksanakan kegiatan pengabdian pada masyarakat. Kegiatan ini dikemas dalam bentuk sosialisasi secara *online* dengan kategori webinar. Berdasarkan urgensi yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan dari kegiatan ini yaitu melaksanakan “sosialisasi literasi sains berdasarkan kerangka PISA untuk para pendidik IPA di Indonesia”. Kegiatan pengabdian ini sebagai upaya mengedukasi pada guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau Madrasah Tsanawiah (MTs) untuk berjuang meningkatkan literasi sains siswa di sekolah masing-masing.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini terbagi dalam tiga tahapan, meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan, serta tahap pelaporan dan publikasi (diadaptasi dari Ref [6]). Target utama peserta adalah guru IPA SMP/MTs di seluruh Indonesia, namun guru di jenjang lain diperbolehkan mendaftar. Disini tidak ada batasan terkait jumlah peserta, semakin banyak yang mengikuti semakin baik. Adapun deskripsi masing-masing tahapan akan dijelaskan sebagai berikut.

Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan sebelum kegiatan ini berlangsung adalah (1) menyusun jadwal pengabdian, (2) menentukan penanggung jawab masing-masing kegiatan, dan (3) menetapkan dan menyusun materi yang akan disampaikan, dan (4) membuat desain poster dan menyebarkannya, membuat desain sertifikat, membuat link presensi atau daftar hadir, dan membuat link zoom *meeting*.

Tahap Pelaksanaan

Kegiatan sosialisasi literasi sains ini diagendakan secara daring dengan menggunakan *platform* zoom *meeting*. Pelaksanaan acara dilakukan sebagai berikut yaitu (1) membuat *rundown* acara; (2) membuka zoom *meeting*; (3) penyampaian materi yang terdiri dari (i) pengenalan literasi sains menurut kerangka PISA, (ii) penerapan model *Reading to Learn* (R2L) untuk meningkatkan literasi sains, dan (iii) penilaian literasi sains menurut kerangka PISA; (4) mengirimkan link presensi, angket peserta, dan dokumentasi.

Tahap Pelaporan dan Publikasi

Penyusunan laporan kegiatan ini meliputi: (1) melakukan verifikasi hasil presensi dan angket; (2) mengirimkan sertifikat peserta melalui email; (3) menyusun draft laporan akhir pengabdian, (4) mengunggah laporan di website litabmas. Tahap Publikasi Media Massa meliputi beberapa prosedur yaitu: (1) melakukan diskusi dengan anggota tim terkait publikasi media massa, (2) menyusun draft publikasi media massa, (3) mengirimkan draft pada media massa yang dipilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

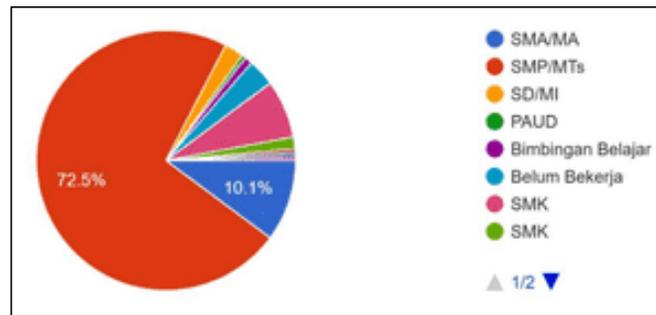
Hasil Persiapan

Pada tahap persiapan ini, kami menyepakati bahwa pengabdian dijadwalkan pada hari sabtu tanggal 2 juli 2022 secara *online*. *Platform* yang digunakan adalah zoom meeting dan lokasi panitia untuk pengabdian di Gedung B23 Prodi Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Malang (UM). Adapun penanggung jawab masing-masing kegiatan yaitu Syahrul Candra sebagai teknisi acara, Tri Wulandari sebagai *Master of Ceremony* (MC) sekaligus moderator, Sugiyanto, S.Pd., M.Si. sebagai pelaksana sambutan dan pembaca doa, sedangkan para pemateri yaitu Dr. Yayuk Mulyati, S.Si., S.Pd., M.Si sebagai narasumber ke-1, Indra Fardhani, S.Pd., M.Sc., M.I.L., Ph.D sebagai narasumber ke-2, dan Agung Mulyo Setiawan, S.Pd., M.Si sebagai narasumber ke-3. Materi yang ditetapkan dan disusun oleh masing-masing narasumber yaitu pengenalan literasi sains menurut kerangka PISA, penerapan model *Reading to Learn* (R2L) untuk meningkatkan literasi sains, dan penilaian literasi sains menurut kerangka PISA. Adapun terkait hasil desain poster dan link zoom *meeting* sudah selesai dibuat dan siap untuk disebarakan kepada guru-guru IPA di seluruh wilayah Indonesia. Poster ini disebarakan minimal 5 hari sebelum acara dimulai, sedangkan untuk sertifikat disebarakan 7 hari setelah acara selesai dilaksanakan.

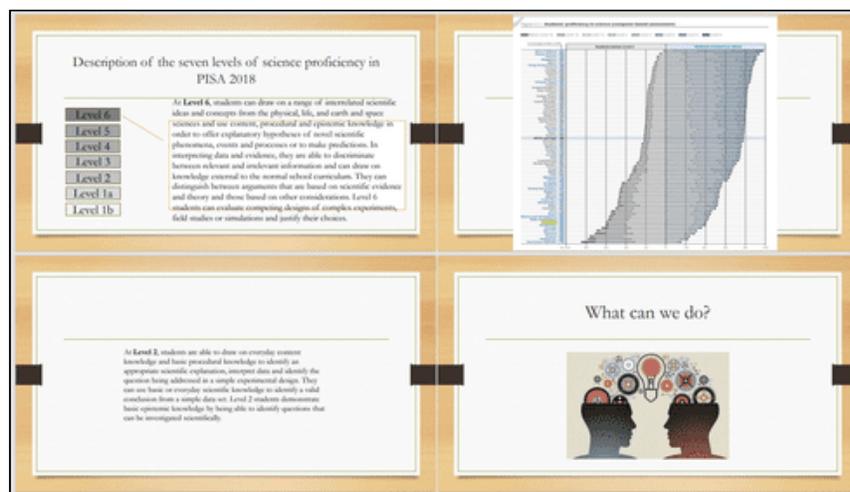
Hasil Pelaksanaan

Sebelum pelaksanaan dilakukan, kami membuat rundown acara dengan urutan sebagai berikut, yaitu registrasi peserta, pembukaan oleh *MC* sekaligus moderator, pemutaran lagu Indonesia Raya, pemberian sambutan dan pembacaan doa, penyampaian materi, sesi tanya jawab, penyebaran angket, dan dokumentasi. Acara ini dimulai pada jam 7.30 WIB sampai dengan jam 12.00 WIB secara *online*. Penyampaian materi dibagi menjadi tiga sesuai dengan

persiapan sebelumnya yaitu, narasumber ke-1, Dr. Yayuk Mulyati, S.Si., S.Pd., M.Si. dengan materi pengenalan literasi sains menurut kerangka PISA; narasumber ke-2, Indra Fardhani, S.Pd., M.Sc., M.I.L., Ph.D. dengan materi penerapan model R2L untuk meningkatkan literasi sains, dan narasumber ke-3, Agung Mulyo Setiawan, S.Pd., M.Si. dengan materi penilaian literasi sains menurut kerangka PISA. Saat sesi penyampaian materi berlangsung, jumlah peserta yang hadir mencapai 207 orang di aplikasi *Zoom*, ditunjukkan pada gambar 1. Pada gambar tersebut tampak bahwa sebanyak 72,5% peserta adalah guru-guru SMP/MTs, sedangkan 10,1% adalah guru SMA/MA. Kedua peserta ini mendominasi latar belakang para guru yang hadir di acara pengabdian. Para guru ini mayoritas berasal dari Jawa Timur, dan sisanya berasal dari Jawa Barat, Jawa Tengah, Sulawesi Barat, Sulawesi Selatan, Sumatera Utara, Kalimantan Utara dan lain-lain.

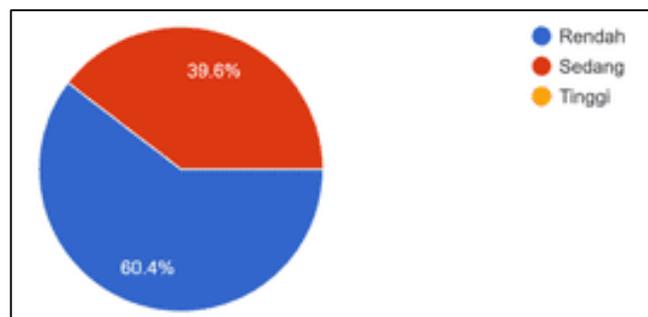


Gambar 1. Peserta yang mengikuti acara pengabdian di zoom meeting



Gambar 2. Materi pertama tentang pengenalan literasi sains menurut kerangka PISA

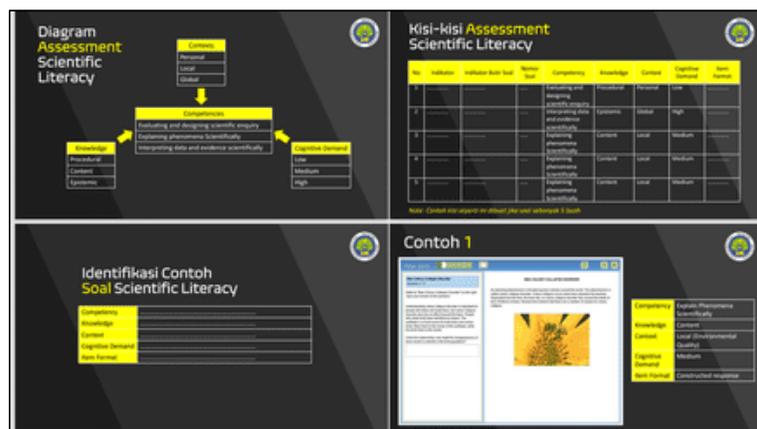
Pada materi pertama, ditunjukkan pada gambar 2, narasumber ke-1 menjelaskan bahwa *Programme for International Students Assessment* (PISA) merupakan asesmen yang bertaraf internasional untuk memonitor sistem pendidikan yang berkaitan dengan pencapaian belajar. Jenis penilaian dalam asesmen PISA adalah HOTS (*High Order Thinking Skill*) yang dilaksanakan tiap 3 tahun sekali di hampir seluruh negara di dunia. PISA terbaru dilakukan pada tahun 2018 saat artikel ini disusun oleh peneliti. Dalam asesmen PISA terdapat tiga hal yang dinilai antara lain literasi membaca, literasi matematika, dan literasi sains peserta didik pada suatu negara [7]. Sedangkan literasi sains merupakan kemampuan dalam menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi, pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menyimpulkan bukti-bukti ilmiah [2]. Setelah itu narasumber menjelaskan level literasi sains, dan tagihan dalam kurikulum terbaru (kurikulum merdeka). Kemampuan literasi sains merupakan salah satu tagihan pada kurikulum merdeka tersebut. Pada sesi ini, didapatkan data dari para guru terkait literasi sains siswa-siswi di sekolah masing-masing, ditunjukkan pada gambar 3 berikut. Dari gambar tersebut tampak bahwa, sebanyak kemampuan literasi sains siswa sebesar 60,4% pada level rendah dan 39,6% pada level sedang. Gambar 3 ini merupakan hasil survei yang diisi oleh para guru saat penyampaian materi pertama. Hasil ini disebabkan kurangnya inovasi pembelajaran yang mendukung kemampuan literasi sains siswa.



Gambar 3. Kemampuan literasi sains siswa-siswi menurut para guru di sekolah

Materi kedua yaitu tentang model R2L, narasumber ke-2 menjelaskan mengenai literasi sains, dimana literasi sains merupakan kemampuan individu untuk memahami konsep saintifik, fenomena dan proses. Dalam literasi sains terdapat kata literasi yang merupakan kemampuan membaca dan sains yang berarti ilmu pengetahuan. Berdasarkan tes PISA, Indonesia menjadi salah satu negara yang menempati peringkat literasi sains rendah. Pada tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat 10 besar negara dengan literasi sains yang rendah [8]. Secara garis besar

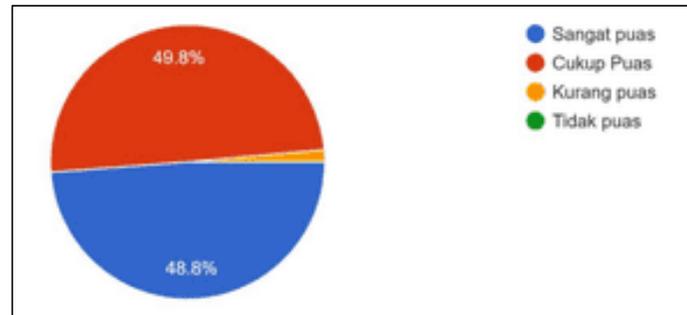
terdapat tiga alur dalam model R2L di antaranya adalah tugas, elaborasi, dan persiapan. Selain itu juga terdapat tiga tahapan yaitu menyiapkan dan menyuruh siswa membaca teks faktual, membuat catatan dari teks faktual yang dikenalkan, dan menyuruh siswa menulis kembali dengan kata-kata sendiri (membuat rangkuman). Kemampuan dalam literasi sains tidak dapat diajarkan dalam waktu yang singkat, melainkan harus dilakukan pembiasaan dalam waktu yang cukup lama. Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk mengajarkan R2L adalah membaca bersama dengan lantang. Narasumber juga mengajak peserta untuk melakukan simulasi cara mengajarkan R2L dan dilanjutkan dengan penutupan. Di akhir sesi, narasumber berharap peserta tidak hanya berpaku pada salah satu metode, sehingga diharapkan mencari metode yang sesuai dengan karakter peserta didik.



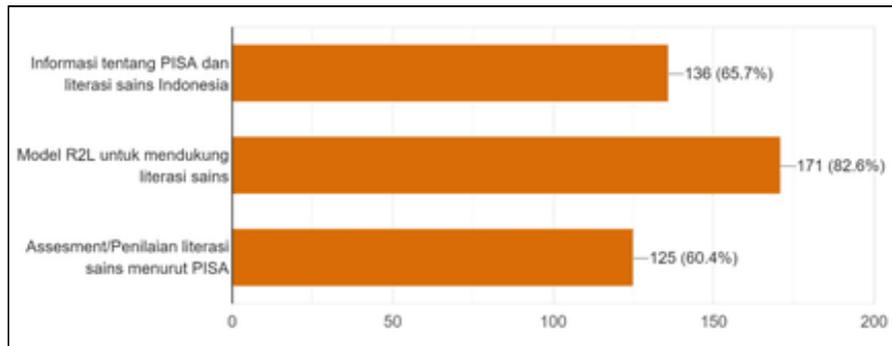
Gambar 4. Materi penilaian literasi sains menurut kerangka PISA

Pemateri terakhir, narasumber ke-3 menjelaskan materi ketiga mengenai penilaian literasi sains menurut kerangka PISA, ditunjukkan pada gambar 4. Narasumber menjelaskan mengenai beberapa jenis soal yang berisi penggolongan soal literasi sains menurut kerangka PISA, beberapa bentuk soal yang termuat dalam kerangka PISA, aspek dan proporsi soal literasi sains yang digunakan sebagai acuan dalam membuat soal sesuai dengan proporsi yang dianjurkan, serta teknik penilaiannya. Dengan adanya pemaparan materi tersebut, peserta yang hadir dalam *webinar* diharapkan dapat menerapkan gambaran penilaian yang sesuai dengan apa yang terkandung dalam kerangka PISA secara tepat dan jelas dalam literasi sains di sekolah. Hal ini sangat penting untuk diimplementasikan sebab materi penilaian literasi sains ini dapat memudahkan guru dalam menyusun soal-soal serta teknik penilaian dalam pembelajaran secara berkala dan sangat dianjurkan diterapkan di setiap pembelajaran berlangsung. Tidak hanya memaparkan penilaian literasi sains secara teoritis, namun pada sesi materi ini juga disajikan

contoh pengaplikasian dari komponen yang termuat dalam materi penilaian literasi sains menurut kerangka PISA melalui beberapa model soal.



Gambar 5. Tingkat kepuasan peserta setelah mengikuti sosialisasi literasi sains



Gambar 6. Materi yang paling menarik menurut peserta pada sosialisasi literasi sains

Di akhir acara, kami juga mendapatkan data terkait kepuasan peserta dalam mengikuti sosialisasi literasi sains dan materi yang paling menarik menurut peserta pada sosialisasi ini. Hal ini ditunjukkan secara berurutan pada gambar 5 dan 6. Pada gambar 5 tampak bahwa 48,8% guru merasa sangat puas dalam acara sosialisasi ini, sedangkan 49,8% cukup puas dengannya. Setelah dilakukan analisis, besarnya persentase pada kriteria cukup puas disebabkan oleh durasi sosialisasi yang dirasa kurang lama bagi peserta meskipun acara sudah dilakukan selama 4 jam 30 menit. Analisis lebih lanjut pada gambar 6 tampak bahwa dari ketiga materi sosialisasi, materi model R2L untuk mendukung literasi sains adalah materi yang paling menarik bagi peserta dengan persentase mencapai 82,6%. Sedangkan materi *assessment* atau penilaian literasi sains PISA menempati posisi ketiga dengan persentase 60,4%. Materi ini dianggap kurang menarik bagi peserta karena proses pembuatan soal literasi sains yang dianggap sulit bagi para peserta. Oleh karena itu, peserta menginginkan adanya *workshop* lebih lanjut terkait

materi ketiga pada kegiatan ini. Sesi terakhir dari tahap pelaksanaan ini ditutup dengan kegiatan dokumentasi yang dapat dimanfaatkan untuk penyusunan laporan dan publikasi media massa.

Hasil Pelaporan dan Publikasi



Gambar 7. Hasil publikasi media massa di laman Tugu Malang



Gambar 8. Dokumentasi kegiatan pengabdian masyarakat

Pada tahap ini, laporan disusun dengan melakukan verifikasi dari hasil presensi dan angket yang telah diisi oleh para peserta. Peserta yang mengisi presensi, mengikuti acara sampai akhir, dan mengisi angket berhak untuk mendapatkan sertifikat. Kemudian sertifikat ini dikirimkan kepada para peserta melalui email yang dituliskan peserta di link presensi. Semua kegiatan ini selanjutnya dilaporkan oleh peneliti dalam bentuk *hardfile* dan *softfile* lalu diunggah juga di laman 'Litabmas UM'. Untuk memenuhi salah satu luaran akhir pengabdian, kami menyusun *draft* untuk publikasi media massa. Adapun hasil dari publikasi media massa ditampilkan pada gambar 7. Dengan melakukan diskusi bersama anggota tim, menyusun dan merevisi naskah, serta menentukan media massa yang kredibel dan mengirimkannya, salah satu luaran publikasi kami tercapai dengan baik dan tepat waktu.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema “Sosialisasi Literasi Sains dalam Belajar dan Pembelajaran IPA” dilaksanakan oleh peneliti melalui tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, serta tahap pelaporan dan publikasi. Hasil dari tahap persiapan berupa jadwal sosialisasi; penanggung jawab kegiatan yang terdiri dari dosen, mahasiswa, dan alumni; materi yang disampaikan yaitu pengenalan literasi sains menurut kerangka PISA, penerapan model R2L untuk meningkatkan literasi sains, dan penilaian literasi sains menurut kerangka PISA; serta desain poster, sertifikat, daftar hadir, dan link zoom meeting. Hasil dari tahap pelaksanaan, yaitu jumlah peserta yang mengikuti acara sebanyak 207 orang, dimana 72,5% didominasi oleh guru IPA SMP/MTs. Kemudian 48,8% peserta merasa sangat puas dalam pelaksanaan sosialisasi. Namun 49,8% peserta merasa cukup puas karena menginginkan durasi yang lebih lama. Terkait materi yang disampaikan saat acara berlangsung, materi penilaian literasi sains menjadi materi yang dianggap kurang menarik karena sulitnya menyusun soal literasi sains sesuai kerangka PISA. Oleh karena itu peserta menginginkan adanya acara lanjutan dalam bentuk workshop di kesempatan berikutnya. Kemudian untuk hasil tahap pelaporan dan publikasi, laporan sudah disusun dalam bentuk *hardfile* dan *softfile*, salah satu luaran publikasi media massa di laman ‘Tugu Malang’ berhasil dipenuhi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Pantiwati and Husamah, “Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kota Malang,” in *Konferensi Ilmiah Himpunan Evaluasi Pendidikan Indonesia (HEPI)*, 2014, pp. 1–17. [Online]. Available: <https://eprints.umm.ac.id/72271/>
- [2] H. Fuadi, A. Z. Robbia, J. Jamaluddin, and A. W. Jufri, “Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik,” *J. Ilm. Profesi Pendidik.*, vol. 5, no. 2, pp. 108–116, Nov. 2020, doi: 10.29303/jipp.v5i2.122.
- [3] OECD, *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing, 2019. doi: 10.1787/5f07c754-en.
- [4] A. Sholahuddin, M. M. Sari, C. Amin, and M. Muslim, “Tingkat Literasi Sains Siswa SMP Kotamadya Banjarmasin,” in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA*, 2016, pp. 1–4. [Online]. Available: <https://jbse.ulm.ac.id/index.php/PMPIPA/article/view/27>
- [5] A. Sopian, “Tugas, Peran, dan Fungsi Guru Dalam Pendidikan,” *Raudhah Proud To Be Prof. J. Tarb. Islam.*, vol. 1, no. 1, pp. 88–97, Jun. 2016, doi: 10.48094/RAUDHAH.V1I1.10.
- [6] A. M. Setiawan *et al.*, “Workshop Pengembangan Soal-Soal HOTS (High Order Thinking Skills) Bagi MGMP IPA SMP Banyuwangi,” *J. Pembelajaran Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 20–23, 2019, Accessed: Aug. 01, 2022. [Online]. Available: <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpsi/article/view/7465>
- [7] Y. F. Narut and K. Supardi, “Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA di Indonesia,” *J. Inov. Pendidik. Dasar*, vol. 3, no. 1, pp. 61–69, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jipd/article/view/214>

- [8] L. Hewi and M. Shaleh, “Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini,” *J. Golden Age*, vol. 4, no. 01, pp. 30–41, 2020, doi: 10.29408/GOLDENAGE.V4I01.2018.