

Asesmen Pembelajaran IPAS Berbasis Kecakapan Abad Ke-21 Guru-Guru SMP/MTs

Sarwi Sarwi^{1*}, Sri Wardani¹, Ida Zulaeha², Eko Handoyo³, Bayu Tri Prasajo⁴, Ainin Trifilia Mukhoiriyah⁴, Yeti Tiara⁴, Hermin Nurhayati⁴

¹Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

²Fakultas Bahasa dan Sastra, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

³Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

⁴Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

*Koresponden Penulis: sarwi_dosen@mail.unnes.ac.id

ABSTRAK Pada abad 21 ini, guru dituntut dapat menerapkan Kurikulum 2013 revisi dan Kurikulum Merdeka Belajar, termasuk menyusun asesmen kompetensi berbasis kecakapan abad-21 khusus 4 C's. Guru masih mengalami kesulitan dalam menyusun instrumen asesmen yang mengukur kemampuan berpikir kritis, keterampilan elaborasi, dan pemecahan masalah. Metode penelitian survey kuantitatif dengan desain *expost-facto*, dengan tujuan mengungkap tanggapan dan kemampuan umum guru SMP/MTs dalam menyusun asesmen pembelajaran IPAS berbasis kecakapan abad ke-21. Subjek penelitian adalah 30 guru IPAS SMP/MTs di Kota Semarang teknik *purposive sampling*. Instrumen pengumpulan data adalah kuesioner, tes, dan proyek. Teknik analisis data menggunakan uji N-Gain, deskriptif persentase, dan analisis kualitatif. Hasil penelitian: 1) tanggapan responden sangat baik mencapai 99% dari peserta, dan 2) peningkatan pemahaman umum responden terhadap materi dengan N-Gain sebesar 0,67 (skala 0-1) dan 3) penguasaan membuat asesmen berbentuk proyek 82 (skala 0-100) kategori baik. Simpulan adalah peningkatan pemahaman guru cukup dan penguasaan bentuk proyek dalam kategori baik.

Kata kunci :

Asesmen; Pembelajaran IPAS; Kecakapan Abad-21; guru SMP dan MTs

1. PENDAHULUAN

Guru pada abad 21 sekarang dituntut memiliki kemampuan literasi asesmen yang ditetapkan pada Kurikulum 2013 revisi dan Kurikulum Merdeka Belajar yang keduanya diberlakukan di sekolah seluruh Indonesia. Perubahan era digital berdampak pada penyiapan dan penguatan profesi guru agar dapat memenuhi dan mengantisipasi keperluan tuntutan kompetensi yang multi keterampilan (*multiskills*). Pada ranah kognitif diarahkan pada pencapaian kompetensi untuk kecakapan abad-21 meliputi a) *creativity and innovation learning*, b) *critical thinking and problem solving*, c) *collaboration*, and d) *communication* (4C's) (1). Kecakapan abad-21 mencakupi kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi berpikir kritis, berpikir kreatif, kemampuan pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan (2). Komponen-komponen kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakupi kemampuan berpikir tingkat tinggi mencakup kemampuan berpikir analisis, penalaran, penilaian, berargumentasi, dan pemecahan masalah (3).

Asesmen adalah proses pengumpulan data, yang digunakan untuk perbaikan atau peningkatan proses dan hasil belajar siswa. Asesmen dilakukan oleh guru dan dilaksanakan selama kegiatan berlangsung. Penilaian pembelajaran sebagai suatu sistem dapat digambarkan suatu segitiga, yang tiga titik sudut berisi komponen-komponen yaitu tujuan pembelajaran, pengalaman pembelajaran (proses), dan hasil belajar siswa. Pembelajaran yang diamanatkan kurikulum Merdeka Belajar bercirikan inovatif dengan pendekatan ilmiah dicirikan bahwa pengetahuan dikonstruksi oleh siswa sendiri melalui aktivitas menelaah, mengamati, menanya, mengolah, melaporkan, dan mengkomunikasikan hasil belajarnya (4,5). Pembelajaran aktif memadukan strategi belajar mandiri dan berkolaborasi. Siswa dalam kelompok individu lebih banyak menggunakan "pertanyaan apa," sedangkan siswa dalam kelompok kolaboratif lebih banyak menggunakan "pertanyaan mengapa dan

bagaimana (6,7). Makna hasil penelitian menegaskan strategi belajar berkolaborasi lebih efektif untuk membangkitkan dan menampilkan berpikir tingkat tinggi. Pertanyaan bagaimana menuntut jawaban menganalisis dan menjelaskan secara rinci; sedangkan pertanyaan mengapa memerlukan jawaban menganalisis dan mensintesis, menilai dan bahkan kadang harus melakukan pilihan paling efektif yang harus dilakukan siswa.

Usaha yang dapat dilakukan untuk perbaikan pembelajaran IPA dan IPS dalam menghadapi tantangan Pendidikan IPAS terkini (8,9). Perbaikan pembelajaran Sains terkait keteringgalan rerata prestasi Sains direkomendasikan bahwa upaya-upaya yang bisa dilakukan oleh para pelaku pendidikan sains di Indonesia. Salah satu upaya preventif adalah melakukan evaluasi terhadap hasil Pendidikan IPAS yang telah dicapai siswa. Evaluasi tersebut haruslah mencakup dimensi kesiapan generasi muda Indonesia dalam menghadapi generasi masa depan (next generation) (10,11). Salah satu bidang IPA, dengan indikator capaian pembelajaran sains dicirikan dari framework NGSS yang menjadi dasar terkini dari standar pendidikan sains dan sosial (12). Dalam dekade terakhir ini, ada penekanan kuat pada arah asesmen pembelajaran Sains berorientasi keterampilan abad 21, yang difokuskan pada kompetensi kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Tujuan utama adalah guru-guru IPAS SMP/MTs Kota Semarang mampu menyusun asesmen kecakapan abad-21 yang mengacu standar internasional. Manfaat jangka pendek adalah menguatkan jaringan antara Fakultas MIPA dan Dinas Pendidikan melalui sekolah mitra, pembekalan kemampuan menyusun asesmen pembelajaran IPAS berbasis kecakapan abad-21 bagi guru SMP/MTs. Manfaat hasil kegiatan jangka panjang adalah siswa-siswa SMP/MTs memiliki kemampuan yang memadai ketika berkompetisi dengan siswa luar negeri pada kancah TIMSS atau PISA.

2. METODE PELAKSANAAN

Workshop kegiatan dilaksanakan di Kota Semarang dengan responden guru-guru IPA dan IPS berjumlah 30 Orang. Metode survey kuantitatif dengan desain ex-post-facto yang mengungkap tanggapan dan kemampuan umum guru SMP dalam menyusun asesmen. Instrumen pengumpulan data adalah kuesioner terbuka, tes esai, dan proyek penyusunan asesmen pembelajaran IPAS Berbasis kecakapan abad-21. Kuesioner digunakan untuk pengumpulan data tanggapan peserta tentang pelaksanaan kegiatan, instruktur/narasumber, materi, dan evaluasi dan tindak lanjut. Tes esai diperlukan untuk pengumpulan data penguasaan materi sebelum dan sesudah kegiatan. Penentuan subjek penelitian digunakan teknik purposive sampling. Kegiatan survei dilaksanakan pada tanggal 7 September sampai 27 September 2023. Teknik analisis data menggunakan uji N-Gain atau Hake factor (13), deskriptif persentase, dan analisis kualitatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu tanggapan tentang kegiatan workshop untuk memberi pembekalan wawasan asesmen pembelajaran IPAS berbasis kecakapan abad-21, dan kegiatan proyek penyusunan asesmen pembelajaran IPA dan IPS bagi guru SMP.

Hasil pengumpulan data tentang tanggapan kegiatan workshop dilaporkan bahwa 99% dari semua peserta menyatakan pendapat sangat baik dan satu orang menyatakan bahwa pelaksanaan keseluruhan kegiatan workshop tergolong baik. Pembukaan kegiatan dengan sambutan Kepala Sekolah SMP N 27 Kota Semarang disajikan pada Gambar 1. Data lain tentang partisipasi peserta menunjukkan bahwa lebih dari 95% dari semua peserta menampilkan kegembiraan wajah mereka, dan mereka aktif berbagi dan diskusi selama mengikuti workshop asesmen pembelajaran IPAS.



Gambar. 1. Kegiatan pembukaan Pengabdian kepada Masyarakat di SMP N 27 Kota Semarang



Gambar 2. Peserta mengerjakan pretest



Gambar 3. Guru menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh narasumber

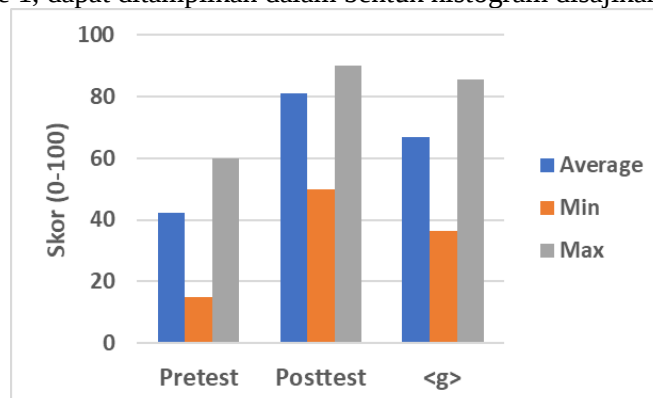
Kegiatan pretest dan posttest dilaksanakan dengan keterlibatan aktif peserta, yang disajikan pada Gambar 2. Bapak dan ibu guru untuk Pelajaran IPAS hasil mengerjakan soal pre-posttest, data yang diperoleh guru disajikan pada Gambar 4, yang memuat skor pretest, posttest, dan N-gain yang merupakan peningkatan kemampuan guru-guru. Informasi yang dilaporkan bahwa peserta kegiatan menunjukkan sikap yang positif, bersemangat, terlibat aktif dan dalam suasana yang tidak merasakan tekanan. Mereka juga menyampaikan usulan bahwa kegiatan workshop yang melibatkan guru-guru SMP/MTs tidak berhenti pada kegiatan di SMP N 27 ini berakhir. Banyak pengetahuan dan pengalaman professional yang dapat diperoleh dari partisipasi sebagai peserta.

Pada gambar 4, informasi yang dapat diperoleh diantaranya skor pretest paling kecil 15 (rentang 0-100), sedangkan skor paling tinggi 60. Hal ini berarti ada peserta yang sangat kurang pemahaman materi, dan satu pihak ada peserta yang cukup menguasai materi workshop. Banyak guru yang menyampaikan gagasan dalam menjawab masalah yang disampaikan narasumber baik tentang asesmen berbasis kecakapan abad-21 maupun konsep IPA dan IPS jenjang Pendidikan SMP/MTs. Penguasaan konsep IPA dan IPS yang mengacu keterampilan abad-21 disampaikan untuk peserta didik pada jenjang SMP sampai SMA (14). Usaha yang dilakukan guru telah dibuktikan dengan pencapaian skor pada posttest sebesar 90 (paling tinggi) dengan skor rerata 82 (skala 0-100). Distribusi data penguasaan materi workshop sebelum dan sesudah kegiatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor pretes dan postes materi workshop asesmen pembelajaran IPS

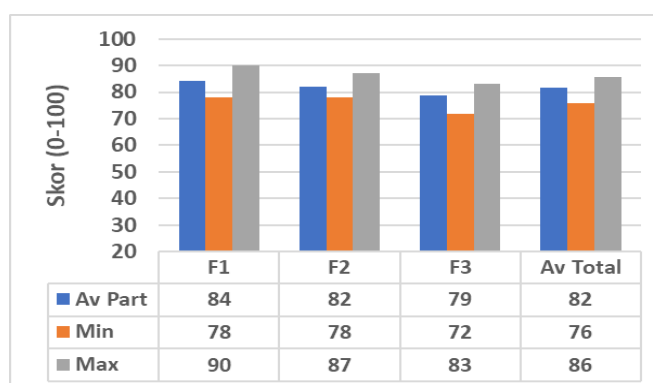
	Pretest	Posttest	<g>
Average	42	81	67
Min	15	50	36
Max	60	90	86

Data pada table 1, dapat ditampilkan dalam bentuk histogram disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Skor yang diperoleh peserta pada pretest dan posttest dengan N-gain <g>

Belajar bercirikan inovatif dengan pendekatan ilmiah dicirikan bahwa pengetahuan dikonstruksi oleh siswa sendiri melalui aktivitas menelaah, mengamati, menanya, mengolah, melaporkan, dan mengkomunikasikan hasil belajarnya (4,5). Penekanan pembelajaran aktif dan menyenangkan bahwa guru menciptakan iklim belajar bagi peserta didik nyaman dan senang (enjoyable). Kecakapan dalam memberi alasan (reasoning), berpikir kritis, berpikir alternatif/variatif, kemampuan elaborasi, dan kemampuan pemecahan masalah telah dilakukan guru dalam menyelesaikan proyek.



Bambar 5. Skor yang diperoleh guru untuk tiga aspek proyek asesmen Pembelajaran berbasis kecakapan abad-21

Keterangan: F1 (berpikir kritis); F2 (kemampuan elaborasi);
F3 (kemampuan pemecahan masalah)

Kemampuan yang dimiliki dan dikembangkan peserta telah digunakan untuk menyelesaikan proyek. Hasil setiap aspek dan hasil secara keseluruhan dapat disajikan pada Gambar 5. Hasil yang menyenangkan bahwa kemampuan rerata semua aspek dan seluruh peserta sebesar 82 (skala 0-100), yang termasuk kategori lebih dari baik. Penyusunan asesmen IPA telah diperhatikan dan diteliti bahwa pembekalan kompetensi NGSS yang

merupakan bagian dari kecakapan abad-21 sangat diperlukan agar siswa Indonesia mampu bersaing dengan negara luar negeri (15). Meskipun demikian, pada masa yang akan datang masih diperlukan peningkatan kemampuan dalam asesmen yang mengukur kompetensi kecakapan abad-21, yang meliputi ranah kognitif, afektif, dan keterampilan peserta didik. Pembelajaran aktif memadukan strategi belajar mandiri dan berkolaborasi. Demikian asesmen yang mencakup sikap dan pengetahuan (ranah kognitif) sudah dicakupi dengan persoalan yang menggunakan "pertanyaan apa," sedangkan siswa dalam kelompok kolaboratif lebih banyak menggunakan "pertanyaan mengapa dan bagaimana (6,7). Makna hasil penelitian menegaskan strategi belajar berkolaborasi lebih efektif untuk membangkitkan dan menampilkan berpikir tingkat tinggi. Pengumpulan data yang dikumpulkan melalui proyek hasil kerja guru peserta workshop telah berisi kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir elaborasi, dan pemecahan masalah sesuai pembelajaran IPA dan IPS. Evaluasi tersebut haruslah mencakup dimensi kesiapan generasi muda Indonesia dalam menghadapi generasi masa depan (*next generation*) (10,11).

4. KESIMPULAN

Kegiatan workshop dilaksanakan dengan melibatkan 30 guru pelajaran IPA dan IPS di Kota Semarang. Kegiatan melibatkan guru-guru dengan bertanya dan menjawab pertanyaan dari narasumber sehingga peserta memperoleh pengalaman yang bermanfaat. Pemahaman materi asesmen pembelajaran IPAS berbasis abad-21 oleh guru sebesar 0.67 (skala 0-1) dalam kategori cukup tinggi. Dinyatakan peningkatan pemahaman materi workshop sangat berarti bagi guru-guru dan penguasaan materi workshop 82%. Pemberdayaan berbentuk refleksi dan evaluasi aktivitas untuk menerapkan hasil kegiatan dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran IPA dan IPS pada jenjang SMP/MTs sudah dilakukan.

Implikasi kegiatan workshop memberi pengaruh dalam perancangan pembelajaran IPA dan IPS, proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan evaluasi konsep dan proses belajar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian berbentuk workshop dengan dikeluarkan Hibah Dana DPA Universitas Negeri Semarang telah dilaksanakan. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor UNNES dan Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang atas ijin dan dukungan untuk pelaksanaan kegiatan tersebut.

REFERENSI

- Pellegrino JW. 21st Century Science Assessment: The Future Is Now [Internet]. (SRI Education White Paper). Menlo Park, CA: SRI International; 2016. Available from: <http://stemindicators.org>
- Tindowen DJC, Bassig JM, Cagurangan JA. Twenty-First-Century Skills of Alternative Learning System Learners. SAGE Open. 2017;7(3):1–8.
- Webb ME, Prasse D, Phillips M, Kadijevich DM, Angeli C, Strijker A, et al. Challenges for IT-Enabled Formative Assessment of Complex 21st Century Skills. Technol Knowl Learn [Internet]. 2018;23(3):441–56. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9379-7>
- Stehle SM, Peters-Burton EE. Developing student 21st Century skills in selected exemplary inclusive STEM high schools. Int J STEM Educ. 2019;6(1):1–15.
- Han J, Kelley T, Knowles JG. Factors Influencing Student STEM Learning: Self-Efficacy and Outcome Expectancy, 21st Century Skills, and Career Awareness. J STEM Educ Res. 2021;4(2):117–37.
- Vossen TE, Henze I, Rippe RCA, Van Driel JH, De Vries MJ. Attitudes of Secondary School STEM Teachers towards Supervising Research and Design Activities. Res Sci Educ. 2021;51:891–911.
- Sebatana MJ, Dudu WT. Reality or Mirage: Enhancing 21st-Century Skills Through Problem-

- Based Learning While Teaching Particulate Nature of Matter. *Int J Sci Math Educ.* 2022;20(5):963–80.
- National Research Council (NRC). A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. National Academies Press; 2012. 1–385 p.
- Tang Q. Current Challenges in Basic Science Education. UNESCO; 2010.
- Bargalló CM, Prat A. Favorecer la argumentación a partir de la lectura de textos [Stimulating argumentation using Reading of texts]. *Alambique*. 2010;6(3):39–49.
- Tomovic C, McKinney S, Berube C. Scientific Literacy Matters: Using Literature to Meet Next Generation Science Standards and 21 st Century Skills. *K-12 STEM Educ.* 2017;3(2):179–91.
- National Research Council (NRC). *Developing Assessments for The Next Generation Science Standards*. Washington, DC: National Academies Press; 2014.
- Hake RR. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *Am J Phys.* 1998;66(1):64–74.
- Kyllonen PC. Measurement of 21st century skills within the Common Core State Standards. *Int J Educ Teach* . 2021;3(4):46–67.
- Isnaeni W, Sarwi S, Ellianawati E. Competence of candidates teachers of science education in making NGSS-oriented science assessment. In: *Proceeding International Seminar*. Wujil Ungaran-Central Java, Indonesia; 2018.