

## Bimbingan Teknis Pengembangan Soal Berstandar TIMSS/ PISA Bagi Guru IPA Se- Kabupaten Tanggamus

**Undang Rosidin<sup>1)</sup>, M Setyarini<sup>2)</sup>, Dina Maulina<sup>3)</sup>\*, Dimas Permadi<sup>1)</sup>, Nina Kadaritna<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung

<sup>2)</sup>Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung

<sup>3)</sup>Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung

\*Email:[dina.maulina@fkip.unila.ac.id](mailto:dina.maulina@fkip.unila.ac.id)

### Abstrak

Kegiatan bimtek ini bertujuan untuk: (1) memberikan keterampilan kepada guruguru IPA di Kabupaten Tanggamus dalam mengembangkan bank soal kemampuan literasi berstandar TIMS/PISA; (2) memberikan keterampilan kepada guru-guru IPA di Kabupaten Tanggamus dalam mengembangkan bank soal kemampuan numerasi berstandar TIMS/PISA; (3) memberikan keterampilan kepada guru-guru IPA di Kabupaten Tanggamus dalam mengembangkan bank soal kemampuan sains berstandar TIMS/PISA. Peserta kegiatan bimtek ini adalah guru IPA di Kabupaten Tanggamus. Peserta pelatihan, panitia, dan narasumber melakukan kegiatan dengan menerapkan protocol pencegahan covid-19 yaitu menjaga jarak aman 1,5-2 meter dan menggunakan masker/faceshield. Evaluasi keberhasilan pelatihan akan dilakukan pada: (1) Awal kegiatan, yaitu pretes, untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta bimtek tentang asesmen, PISA/TIMSS, literasi sains dan numerasi, serta analisis butir soal; (2) akhir kegiatan yaitu postes, berisikan pertanyaan yang sama dengan tes awal, untuk mengetahui tingkat keberhasilan, sehingga dapat diterapkan oleh setiap peserta. Berdasarkan hasil pretes dan postes diketahui terdapat peningkatan pemahaman guru dengan kategori sedang (Ngain = 0,42). Berdasarkan hasil feedback yang diberikan peserta diharapkan dilaksanakan kegiatan lanjutan dari kegiatan pelatihan ini.

**Kata kunci:** bank soal, bimtek, guru IPA, PISA, TIMSS

### PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi bagian penting dalam pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) bagi setiap negara. Indonesia menuangkan tujuan pendidikan ke dalam Visi Pendidikan Nasional Indonesia tahun 2025 adalah untuk menciptakan insan Indonesia cerdas komprehensif dan kompetitif (Insan Kamil/Insan Paripurna). Dalam proses mencapai tujuan tersebut, guru berperan penting sebagai ujung tombak mewujudkan SDM Indonesia yang berkualitas. Dalam proses pendidikan yang dilaksanakan pada sistem pembelajaran di dalam kelas, guru mengambil peran

penting dalam proses pembelajaran (Maulina, et. al., 2021). Guru diharapkan memiliki kemampuan untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran. Sesuai dengan target capaian visi pembangunan pendidikan di Indonesia maka pandangan terhadap pendidikan Indonesia harus berdasar pada penyelenggaraan pendidikan yang komprehensif dan holistik. Pelaksanaan pembelajaran dalam mencapai visi penyelenggaraan pendidikan di Indonesia mengalami berbagai kendala diantaranya adalah rendahnya kualitas pendidikan di setiap jenjang satuan pendidikan, khususnya pendidikan dasar

dan menengah (Hernawati, et.al., 2020). Dalam mengatasi berbagai masalah, telah dilakukan upaya peningkatan mutu pendidikan melalui pengembangan kurikulum dan peningkatan mutu guru. Hasil dari penilaian yang dilakukan PISA Indonesia selalu berada di urutan bawah dalam kemampuan literasi, numerasi, dan sains. Berdasarkan hasil PISA (OECD, 2016) Indonesia mendapat skor dalam kemampuan literasi, numerasi, dan sains masing-masing 371, 379, dan 396 dari rata-rata internasional sebesar 500. Bahkan berdasarkan data Indonesia National Assessment Programme (INAP) yang mengukur kemampuan yang sama dengan PISA menunjukkan bahwa secara nasional kemampuan numerasi anak Indonesia dinyatakan kurang sebanyak 77,13%, kemampuan literasi rendah sebanyak 46,83% dan sains sebanyak 73,61% (Kemendibud, 2017). Data PISA sejak tahun 2000 memberikan gambaran bahwa 2 Indonesia belum berhasil membenahi kemampuan siswa terkait literasi, numerasi, dan sains.

Indonesia selama 18 tahun selalu berada di 10 peringkat terbawah, belum menunjukkan adanya perubahan yang signifikan. Dalam upaya penyelesaian ini, pemerintah menginisiasi Gerakan Literasi Nasional (GLN) yang dimulai pada tahun 2016. GLN dicanangkan sebagai bagian dari kurikulum 2013 yang implementasinya membutuhkan peran guru sebagai fasilitator literasi, numerasi, dan sains dan mendorong dan menumbuhkan budaya literasi pada tingkat satuan pendidikan. Keadaan secara khusus di Provinsi Lampung menunjukkan pelaksanaan GLN yang terintegrasi secara spesifik di dalam Kurikulum 2013 (K13) belum terealisasi dengan baik. Penelitian yang dilakukan Kadritna, et. al., (2020a) dan Triana, et.al., (2020) menunjukkan bahwa tahun 2018 kemampuan literasi dan numerasi di Lampung masuk dalam kategori rendah. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kurangnya guru memberikan asesmen (Wenning, 2007)

terkait kemampuan literasi, numerasi, dan sains. Menyikapi permasalahan di atas, perlu dilakukan peningkatan kemampuan literasi, numerasi, dan sains guru salah satunya melalui kegiatan pelatihan.

Data survei yang dilakukan pada 450 responden guru di provinsi Lampung pada tahun 2021, 83,25% mengungkapkan bahwa guru hanya mengikuti bentuk pelatihan yang mengacu pada ranah pengembangan pengetahuan model, metode, dan penilaian pembelajaran saja yang secara khusus belum pernah mengikuti pelatihan penilaian yang berorientasi pada kemampuan literasi, numerasi, dan sains. Guru yang mengajar di SMP/MTs merupakan mitra atau sasaran yang menjadi fokus pada kegiatan pengabdian masyarakat ini. Peringkat Indonesia pada kemampuan literasi, numerasi, dan sains sesuai studi PISA selama 18 tahun belum mengalami peningkatan secara signifikan yang menunjukkan Indonesia selalu tertahan di peringkat 10 terbawah (Gormally, Brickman, & Lutz, 2012). Belum adanya peningkatan dapat disebabkan kurang terbiasanya siswa melakukan kegiatan literasi, numerasi, dan sains serta kurangnya asesmen yang diberikan guru terkait ketiga kemampuan tersebut. Belum terbiasanya siswa dalam menyelesaikan soal/tes terkait tiga ranah kemampuan tersebut menyumbang peranan penting dalam peringkat Indonesia di studi PISA. Dengan demikian, perlu dilakukan bimtek terkait pengembangan bank soal berstandar TIMS/PISA. bagi Guru IPA.

## **METODE**

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat bimtek pengembangan bank soal berstandar TIMS/PISA bagi guru IPA SMP se-Kabupaten Tanggamus ini diharapkan membantu guru dalam melaksanakan asesmen kepada siswa sesuai standar TIMS/PISA. Metode pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan metode in – on- in.

**a. In Class 1**

Kegiatan In Class 1 diisi dengan kegiatan penyampaian materi, demonstrasi, dan praktek. Penyampaian Materi (Ceramah) Ceramah dilakukan oleh dosen pelaksana kegiatan pengabdian diawal kegiatan dengan tujuan memberikan wawasan kepada guru-guru IPA. Materi yang disampaikan pada kegiatan pengabdian adalah analisis butir soal dan asesmen

berbasis literasi, numerasi, dan sains. Simulasi dan Demonstrasi Setelah memperoleh pengetahuan awal mengenai kegiatan yang akan dilakukan, dilakukan simulasi dan demonstrasi. Demonstrasi terkait pengembangan bank soal berstandar TIMS/PISA. Demonstrasi dilakukan untuk memberikan gambaran nyata kepada guru IPA SMP dalam mengembangkan bank soal berstandar TIMS/PISA.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

**b. On Class**

Pembuatan dan uji coba E-assessment dengan pendampingan Jarak Jauh. On Class Kegiatan On Class adalah kegiatan yang memberikan kesempatan kepada guru untuk membuat, mengaplikasikan, menganalisis, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh. Guru dipersilahkan membuat bank soal berstandar TIMS/PISA. Setelah membuat bank soal berstandar TIMS/PISA guru menggunakannya dalam pembelajaran sehingga akan mendapatkan data yang akan dianalisis setiap butir soal. Selanjutnya adalah tahap evaluasi untuk mengetahui apakah bank soal berstandar TIMS/PISA yang telah dibuat dapat digunakan dalam pembelajaran dan dapat mengukur tujuan pembelajaran. Setiap kegiatan guru mendapatkan bimbingan dan arahan dari dosen pelaksana kegiatan pengabdian.

**c. in Class 2:**

Pada kegiatan ini dilakukan presentasi dari guru yang telah membuat bank soal berstandar TIMS/PISA dan menggunakannya dalam proses pembelajaran. Dalam tahap presentasi guru mendapatkan masukan dari dosen dan guru menyampaikan permasalahan yang terjadi pada tahap pelaksanaan sehingga dapat menjadi acuan bagi dosen dalam melaksanakan perbaikan atau kegiatan pengabdian selanjutnya.

**Prosedur Kerja dalam Pemecahan Masalah**

Pada proses memecahkan masalah yang ada, dapat dilakukan kegiatan berupa bimtek pengembangan bank soal berstandar TIMS/PISA bagi guru IPA SMP seKabupaten Tanggamus. Bertambahnya pengetahuan dan keterampilan guru sebagai 14 hasil pelatihan diharapkan menjadi solusi untuk

memberikan penilaian berstandar TIMS/PISA. Selain itu, guru diharapkan dapat menyebarluaskan pengetahuannya kepada rekan sejawat, sehingga akan meningkatkan mutu kinerja guru.

**Pihak-Pihak yang Terlibat dan Partisipasi Mitra**

Partisipasi atau keterkaitan intitusi yang terlibat dalam pengabdian ini adalah MGMP IPA Kabupaten Tanggamus, sekolah asal dari para guru peserta pelatihan, dan Universitas Lampung (Unila) dalam hal ini diwakili oleh LPPM Unila. Peran MGMP IPA Kabupaten Tanggamus dan sekolah adalah menyediakan tempat untuk pelaksanaan kegiatan pelatihan dan memberi izin bagi

guru untuk mengikuti pelatihan. Peran LPPM Unila adalah memfasilitasi kegiatan pelatihan berupa narasumber dan dana.

**Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan Program**

Evaluasi dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif (Rosidin, 2017). Evaluasi secara kuantitatif pada tahap kegiatan dilakukan dengan menggunakan instrumen pretest dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan pengetahuan guru sebagai indikator keberhasilan proses pelatihan. Analisis kategori pengetahuan guru menggunakan skor Ngain yang ternormalisasi, Ngain diperoleh dengan persamaan (Uno & Koni, 2012):

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \times 100\% \dots\dots\dots$$

(3.4)

keterangan

g : Ngain

S<sub>pre</sub> : Skor pretes

S<sub>post</sub> : Skor postes

S<sub>maks</sub> : Skor maksimum

Berdasarkan persamaan di atas dapat dikriteriakan nilai N-Gain menjadi:

Tabel 1. Kriteria Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Perolehan N-Gain	Kategori
$g \leq 0,20$	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan bimtek dilakukan pada bulan Oktober tanggal 15 tahun 2021 di SMPN 1 Gisting. Kegiatan bimtek secara offline dilaksanakan selama 1 hari dimulai pukul 08.00 sampai 16.30. Kegiatan

diikuti oleh guru-guru IPA dari Tanggamus. Dalam pelaksanaan kegiatan pada masa pandemi virus covid-19 maka diharuskan melaksanakan protocol kesehatan. Kegiatan dilaksanakan dengan menyusun kursi peserta dengan jarak 1,5-2

meter dan mewajibkan penggunaan masker/ face shield. Jadwal pelaksanaan kegiatan pada hari jumat, 15 Oktober 2021 ditunjukkan pada Tabel 2.

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) menggunakan instrument pretes dan postes. Penggunaan ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan guru sebelum hingga sesudah mengikuti pelatihan, terdapat beberapa

masukan/ feedback yang diberikan guru mengenai pelatihan ini. Hasil pretes dan postes ditunjukkan pada Tabel 3.

Kegiatan PKM yang dilaksanakan berupa kegiatan Bimtek Pengembangan Bank Soal Berstandar TIMS/PISA bagi Guru IPA SMP Se-Kabupaten Tanggamus. Materi yang disampaikan dalam kegiatan bimtek berupa:

Tabel 2. Roundown Acara Bimtek

<b>Hari Jumat, 15 Oktober 2021</b>		
<b>Waktu</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Penanggung Jawab</b>
07.30 – 08.00	Registrasi peserta	Panitia
08.00 – 08.15	Pembukaan + Pretes	MC =
08.15 – 09.00	Materi I: Kebijakan Asesmen Nasional	Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
09.00 – 10.00	Materi II : Framework TIMSS dan PISA	Dimas Permadi, M.Pd.
10.00-11.30	Materi III: Kompetensi Literasi dan Numerasi	Dr. Dina Maulina, M.Pd./ Dwi Setyani Johdi/ Rindi Novitri Antika , M.Pd.
11.30 – 13.00	ISHOMA	Seluruh Panitia
13.00 – 14.30	Materi IV: Penyusunan Instrumen Literasi dan Numerasi	Dr. M. Styarini, M.Si.
14.30 – 16.00	Materi V: Analisis Butir Soal dan Praktiknya	Della Fitria/ Dwi Heliani
16.00 – 16.30	Penutupan + Postes	MC =
Sabtu, 16 Oktober 2021 - Rabu, 20 Oktober 2021		Penyusunan Soal Berstandar TIMSS dan PISA dengan bimbingan <i>Online</i>
<b>Kamis, 21 Oktober 2021</b>		<b>Online Melalui Zoom</b>
<b>Waktu</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Penanggung Jawab</b>
07.30 – 08.00	Registrasi peserta	Panitia
08.00 – 08.15	Pembukaan	MC =
08.15 – 11.30	Presentasi Hasil Karya melalui link zoom	Narasumber
11.30-12.00	Penutupan	MC=

### 1. Kebijakan Asesmen Nasional

Pada materi ini dimulai dengan penjelasan mengenai rancangan asesmen nasional; kemudian penjelasan mengenai AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) nasional kesetaraan dan kelas; AKM, UN, dan Implikasi Pembelajaran; dan

rancangan tindak lanjut hasil asesmen nasional. Dalam materi dijelaskan bahwa Penggunaan UN telah dihapuskan karena digunakan untuk menilai dan meluluskan siswa, diganti dengan sistem asesmen (AKM) yang bertujuan untuk memotret mutu input, proses, dan hasil belajar yang

mencerminkan kinerja sekolah sebagai umpan balik berkala yang objektif dan komprehensif. AKM dilaksanakan di semua sekolah dengan responden murid, guru, dan kepala sekolah. AKM yang digunakan kepada siswa menilai kemampuan kognitif (literasi-numerasi) dan hasil belajar (survei karakter). AKM yang diberikan kepada guru dan kepala sekolah berupa survey 19 lingkungan belajar yang digunakan untuk mengetahui karakteristik input dan proses pembelajaran.

## 2. Framework TIMSS/PISA

Indonesia dalam beberapa tahun terakhir selalu mengalami penurunan skor berdasarkan asesmen literasi dan numerasi yang dilakukan PISA/TIMS. Bahkan Indonesia selalu berada pada peringkat bawah dalam perolehan skor. Kemdikbud telah melakukan beberapa strategi dan usaha dalam memperbaiki kondisi ini, diantaranya mencetak guru profesional melalui program PPG, menyederhanakan kurikulum, mengganti UN (Ujian Nasional) dengan AKM, membangun teknologi dalam bidanag pendidikan. PISA/TIMS melakukan asesmen pada siswa kelas 4 dan 8, kerangka penilaian

**Tabel 3.** Hasil Pretes, Postes, dan Ngain Peserta Bimtek

No	Nama	Nilai Pree	Nilai Post	Ngain
1	Peserta 1	26,67	53,33	0,36
2	Peserta 2	40,00	66,67	0,44
3	Peserta 3	36,67	43,33	0,11
4	Peserta 4	50,00	66,67	0,33
5	Peserta 5	40,00	53,33	0,22
6	Peserta 6	56,67	73,33	0,38
7	Peserta 7	43,33	93,33	0,88
8	Peserta 8	36,67	73,33	0,58
9	Peserta 9	50,00	70,00	0,40
10	Peserta 10	33,33	70,00	0,55
11	Peserta 11	43,33	86,67	0,76
12	Peserta 12	33,33	70,00	0,55
13	Peserta 13	43,33	46,67	0,06
14	Peserta 14	43,33	70,00	0,47
15	Peserta 15	50,00	73,33	0,47
16	Peserta 16	30,00	60,00	0,43
17	Peserta 17	46,67	80,00	0,63
18	Peserta 18	53,33	70,00	0,36
19	Peserta 19	36,67	53,33	0,26
20	Peserta 20	36,67	70,00	0,53
21	Peserta 21	20,00	46,67	0,33
22	Peserta 22	30,00	70,00	0,57
23	Peserta 23	36,67	56,67	0,32
24	Peserta 24	50,00	76,67	0,53
25	Peserta 25	33,33	43,33	0,15
26	Peserta 26	43,33	63,33	0,35
27	Peserta 27	46,67	90,00	0,81
28	Peserta 28	53,33	60,00	0,14
29	Peserta 29	36,67	50,00	0,21
30	Peserta 30	36,67	70,00	0,53
31	Peserta 31	33,33	50,00	0,25
32	Peserta 32	36,67	70,00	0,53
<b>Rata-Rata</b>		40,56	65,67	
<b>Ngain</b>				0,42



Gambar 4.2 Penyampaian Materi oleh Narasumber

berupa kognitif dan konten. Domain konten yang digunakan untuk kelas 4 adalah *Life Science*, *Physical Science*, dan *Earth Science*. Pada kelas 8, menggunakan konten Biologi, Kimia, Fisika, dan Geografi. Domain kognitif pada kemampuan pengetahuan, pengaplikasian, dan penalaran.

### 3. Kompetensi Literasi dan Numerasi

Literasi dimaknai sebagai kemampuan mengenali, mengerti, menafsirkan, menciptakan, mengomunikasikan, menghitung, dan menggunakan bahan kajian, cetak, tertulis, dan berbagai moda yang berhubungan dengan beragam konteks (Sujana, et.al., 2014). Literasi sains adalah pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasar fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual dan budaya, serta kemauan untuk terlibat dan peduli dalam isu-isu yang terkait sains (Surangga, 2017; Gabel, 1993).

Pada kesempatan ini peserta bimtek mulai menyusun instrumen literasi sains dan numerasi. Peserta dibimbing langsung oleh Dr. M Setyarini, M.Si dalam proses penyusunan instrumen. Proses bimbingan dimulai dengan memberikan pemahaman kepada peserta dengan memberikan contoh-contoh soal PISA/TIMSS kemudian contoh dalam kehidupan nyata siswa. Dalam penyusunan instrumen peserta diberikan template berupa kartu

soal yang nantinya akan digunakan oleh peserta 22 sehingga setiap peserta memiliki keseragaman format instrumen. Penyajian lengkap hasil penyusunan instrumen akan dilakukan setelah melalui proses bimbingan online, penyajian hasil dilakukan secara online melalui aplikasi zoom.

Domain literasi sains adalah konteks, pengetahuan sains, kompetensi/ proses sains, sikap ilmiah. Literasi numerasi merupakan pengetahuan dan kecakapan untuk bisa memperoleh, menginterpretasikan, menggunakan, dan mengomunikasikan berbagai macam angka dan simbol matematika untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari; bisa menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dan lainnya.) untuk mengambil keputusan. Komponen kemampuan numerasi diantaranya aspek numerasi, tahap perkembangan numerasi, indikator numerasi, prinsip numerasi, ruang lingkup numerasi, dan komponen (Kadaritna, Rosidin & Widyastuti, 2020b)

### 4. Analisis Butir Soal dan Praktiknya

Pada kesempatan ini disampaikan materi mengenai analisis butir soal Rasch Model. Komponen Rasch Model meliputi analisis butir soal, komponen/abilitas peserta tes, dan analisis instrumen (Sumintono, 2014; Raymond & Siek-Toon, K. (1996).). Latar belakang dilakukannya analisis butir soal dan perangkat soal adalah untuk mendapatkan alat ukur yang valid dan reliabel (Mardapi,

2012). Analisis butir soal bertujuan untuk menilai butir soal dari segi tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh (Kumano, 2001). Sedangkan analisis perangkat soal dari segi validitas dan realibilitas perangkat soal. Setelah penyampaian materi dilanjutkan dengan praktik analisis butir soal menggunakan software Winstep.

Berdasarkan hasil pretes dan postes terlihat memiliki beberapa kategori ngain, mulai dari kategori sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi. Peserta dengan skor Ngain rendah adalah peserta 3, 25, dan 28. Peserta dengan skor Ngain rendah adalah Peserta 1, 4, 5, 6, 9, 18, 19, 21, 23, 26, 29, dan 31. Peserta dengan skor Ngain sedang ditunjukkan Peserta 2, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 20, 22, 24, 30, 32. Peserta dengan skor Ngain tinggi adalah Peserta 11, 17, sedangkan yang memiliki skor Ngain sangat tinggi adalah Peserta 7 dan 27. Secara menyeluruh, Ngain yang diperoleh adalah 0,42 dengan kategori sedang. Soal pretes dan postes berkaitan dengan pemahaman tentang asesmen, PISA/TIMSS, literasi sains dan numerasi, serta analisis butir soal. Dari skor Ngain yang berada pada kategori sedang, diketahui ada peningkatan yang cukup baik mengenai pengetahuan peserta bimtek tentang Asesmen, PISA/TIMSS, literasi sains dan numerasi, dan analisis butir soal.

## **SIMPULAN**

Pemahaman guru-guru IPA terhadap soal berstandar PISA/TIMS sebelum dan sesudah mengikuti bimtek mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Program pengabdian kepada masyarakat ini memberikan manfaat yang sangat besar bagi guru IPA dalam meningkatkan keterampilan dalam penyusunan soal berstandar PISA/TIMS, sehingga pada akhirnya dapat menyiapkan dan melatih siswa dalam menerapkan pemahaman kognitif untuk menyelesaikan permasalahan dilingkungannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Gabel, D.L. (1993). *Hand Book of Research on Science Teaching and Learning*. New York: Mac Millan Company.
- Gormally, C., Brickman, P & Lutz, M. (2012). Developing a Test of scientific literacy Skills (TOSLS): Measuring Undergraduates Evaluation of Scientific Information and Arguments. *Journal: CBE Life Sciences Education*, 11, Winter 2012, 364- 377.
- Hernawati, D., Maulina, D., Fitriani, R., & Rizal, R. P. (2020). Bio-literacy perspective: A study of the implementation of outdoor learning-based science process skills in plant introduction. *Jurnal Bioedukatika*. Vol 8(1): 31 – 37.
- Kadaritna, N., Rosidin, U., Sari, N. N., Rakhmawati, I. (2020.a). Identification of Scientific Literation of Elementary School Students in Central Lampung District. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 10(1), pp 133-145.
- Kadaritna, N., Rosidin, U., Widyastuti. (2020.b). Mathematical Literacy Abilities: Study on Elementary and Junior High School Students in Lampung Tengah Regency in Term of Gender. *Jurnal Pendidikan Progresif*. 10(2). pp 162-172.
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Gerakan Literasi Nasional*. Jakarta: Tim GLN Kemendikbud.
- Kumano, Y. (2001). *Authentic Assessment and Portofolio Assessment-Its Theory and Practice*. Japan: Shizuoka University.
- Mardapi, D. (2012). *Pengukuran Penilaian dan Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Yuha Medika.
- Maulina, D., Pramudiyanti, Meriza, N & Rakhmawati, I. (2021). Program Pendampingan Kegiatan



- Kompetisi Sains Nasional Bidang Biologi Siswa SMAN 5 Bandar Lampung. Wikrama Prahita: *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5 (1). pp. 73-79.  
<https://doi.org/10.30656/jpmwp.v5i1.2818>
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*. Paris: OECD
- Raymond, A.J. & Siek-Toon, K. (1996). *Quest. The Interactive Test Analysis system*. The Australian Council for Educational Research.
- Rosidin, U. (2017). *Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Sujana, A., Permanasari, A., Sopandi, W., Mudzakir, A. (2014). Literasi Kimia Mahasiswa PGSD dan Guru IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3 (1) (2014) 5-11.
- Sumintono, B. (2014). Model Rasch untuk penelitian sosial kuantitatif. Surangga, I Made Ngurah. (2017). Mendidik Lewat Literasi untuk Pendidikan Berkualitas. *Jurnal Penjaminan Mutu*, (3) 2, hal 154-163.
- Surangga, I Made Ngurah. (2017). Mendidik Lewat Literasi untuk Pendidikan Berkualitas. *Jurnal Penjaminan Mutu Volume 3 Nomor 2* hal 154-163
- Triana, M., Widyastuti, Siregar, E. (2020). High School Mathematics Teachers' Ability in Developing Mathematical Literacy Instrument: A Study in East Lampung Regency. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 21 (1), 2020, 35-48
- Uno, H. B. & Koni, S. (2012). *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wenning, C. J. (2007). Assessing Inquiry Skills as A Component of Scientific Literacy. *Journal Physics Teacher Education Online* 2 (3): 6