

Pelatihan pembuatan bank butir tes standar PISA berbasis pemodelan *rasch* melalui aplikasi SISMIA pada MGMP kimia Kabupaten Brebes

Purwo Susongko¹, Muriani Nur Hayati¹, Fahmi Fatkhomi¹, Suharto², Fahrizal Zulian Pratama²

¹Program Studi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia

²Guru MGMP Kimia Kabupaten Brebes, Indonesia

Penulis korespondensi : Purwo Susongko

E-mail : purwosusongko@upstegal.ac.id

Diterima: 02 Oktober 2024 | Direvisi: 26 Desember 2024 | Disetujui: 26 Desember 2024 | © Penulis 2024

Abstrak

Kimia sebagai salah mata pelajaran di berikan di SMA juga mempunyai tugas utama dalam meningkatkan literasi sains siswa. Hasil analisis angket Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kimia di Kabupaten Brebes menunjukkan bahwa guru membutuhkan peningkatan kompetensi dalam mengembangkan butir tes yang sesuai dengan PISA dengan memanfaatkan teknologi. Guru mampu membuat soal yang berorientasi pemahaman konsep-konsep dasar kimia tetapi jarang melakukan asesmen yang berbasis literasi sains, sehingga diperlukan pelatihan melalui Hibah dibiayai DRTPM DirjenDiktiRistek KemDikBudRisTek Tahun 2024 untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan MGMP Kimia. Tujuan pengabdian ini untuk: 1) melatih pengetahuan dan keterampilan guru MGMP Kimia untuk membuat bank butir soal PISA berbasis pemodelan Rasch menggunakan aplikasi SISMIA; 2) mengetahui respon kepuasan peserta pelatihan pengabdian. Sasaran pengabdian ini pada guru MGMP Kimia Kabupaten Brebes yang berjumlah 50 orang. Metode pengabdian menggunakan metode SMART dengan teknik DACUM. Hasil dari pengabdian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan dan keterampilan dari mitra sebanyak 85,7 %, dan sebanyak 86,7% merasa puas terhadap pelaksanaan pengabdian. Sebanyak 100 % responden mitra merasa tertarik untuk menggunakan aplikasi SISMIA sebagai validasi bank butir tes berbasis PISA. Saran pengabdian ini dapat digunakan pada indikator kompetensi PISA yang lain.

Kata kunci: pelatihan; bank butir tes; PISA; MGMP kimia; hibah DRTPM

Abstract

Chemistry as one of the subjects taught in high school also has the main task of increasing students' scientific literacy. The results of questionnaire analysis the Chemistry Subject Teachers' Conference (MGMP) in Brebes Regency show that teachers need to increase their competency in developing test items that comply with PISA by utilizing technology. Teachers are still happy with questions that tend to be oriented towards understanding basic science concepts but rarely carry out assessments based on scientific literacy, so special training is needed through the DRTPM, Diktiristek, KEMDIKBUDRISTEK Grant programs to improve MGMP Chemistry knowledge and skills. The aim of this service is to: 1) train the knowledge and skills of MGMP Chemistry teachers to create a PISA-based question bank using the SISMIA application; 2) find out the satisfaction response of service training participants. The target of this service is 50 MGMP Chemistry teachers in Brebes Regency. The service method uses the SMART method with the DACUM technique. The results of this service showed that there was an increase in the knowledge and skills of partners by 85.7%, and as many as 86.7% were satisfied with the implementation of the service. As many as 100% of partner respondents felt interested in using the SISMIA application as validation of the PISA-based test item bank. This service suggestion can be used in other PISA competency indicators

Keywords: training; test item bank; PISA; MGMP chemistry; DRTPM grant.

PENDAHULUAN

PISA adalah program asesmen global yang melibatkan berbagai negara untuk mengukur dan membandingkan kualitas pendidikan siswa di tingkat internasional. Hasil PISA tahun 2022 menunjukkan terjadi kenaikan literasi sains dibandingkan skor PISA tahun 2018, namun demikian terjadi penurunan secara internasional sebanyak 12 poin (Bilad, Zubaidah, and Prayogi 2024) (PISA 2023). Meskipun standar penilaian internasional PISA hanya ditujukan untuk Pendidikan Menengah, standar PISA dapat dijadikan sebagai tolak ukur bagi penentu kebijakan di sektor Pendidikan untuk meningkatkan kualitas Pendidikan secara global. Menilai kemampuan literasi sains siswa merupakan salah satu metode untuk mengukur pemahaman mereka terhadap berbagai mata pelajaran, antara lain lingkungan, teknologi, ekonomi, kesehatan, dan modernitas sosial (Pratiwi, Cari, and Aminah 2019).

Literasi sains merupakan komponen penting di antara 16 keterampilan yang diidentifikasi oleh World Economic Forum (WEF) untuk abad ke-21 (Azizah et al. 2023). Pentingnya literasi sains dapat dikaji dari berbagai sudut pandang. Pemanfaatan pemikiran ilmiah dan penerapan keterampilan berpikir kritis sangat penting dalam mengatasi permasalahan sosial. Dengan menguasai keterampilan berpikir dan bertindak tersebut, individu dapat secara efektif merespons berbagai tantangan dan permasalahan. Ilmu kimia merupakan salah satu bagian dari sains. Sama halnya dengan literasi sains, kimia juga memiliki aspek konten dan konteks. Aspek konten pada kimia meminta siswa untuk mampu menguraikan fenomena dalam skala makroskopik molekul, proses, dan reaksi. Aspek konteks kimia juga mengharapkan siswa mampu menjelaskan fenomena dalam ranah pengetahuan kimianya agar dapat berargumen dalam menjelaskan isu-isu sosial. Akan tetapi faktanya, rata-rata siswa belum mampu menghubungkan konsep kimia dalam topik sains serta lambat dalam merespon isu lingkungan dan sekitarnya (Khery, Asma Nufida, and Rahayu 2020).

Tantangan yang dihadapi guru dalam mengembangkan literasi sains tidak hanya dari penyusunan butir tes yang sesuai, tetapi juga pada penggunaan teknologi yaitu kurang mahir dalam memanfaatkan teknologi dan rendahnya tingkat literasi media di kalangan pendidik (Sumanik, Nurvitasari, and Siregar 2021). Lembaga Pendidikan, khususnya Pendidikan Tinggi memiliki peran dalam menyiapkan para pendidik sebagai aksi tanggap terhadap kemajuan literasi digital saat ini (Juwita and Rosidin 2022).



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan Workshop MGMP Brebes pada 24 Januari 2024

Kimia sebagai salah mata pelajaran di berikan di SMA juga mempunyai tugas utama dalam meningkatkan literasi sains siswa (Hayati 2017). Pembelajaran kimia merupakan salah satu mapel yang kurang diminati karena materi kimia di anggap sebagai materi yang sulit. Salah satunya disebabkan oleh karakteristik pada materi pembelajaran kimia tersebut (Pratama, Susongko, and Basukiyatno 2023) . Hasil analisis angket pada kegiatan Workshop Asesmen pembelajaran kimia oleh Pengusul dan anggota Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kimia di Kabupaten Brebes menunjukkan bahwa guru membutuhkan peningkatan kompetensi dalam mengembangkan butir tes

Pelatihan pembuatan bank butir tes standar PISA berbasis pemodelan *rasch* melalui aplikasi SISMA pada MGMP kimia Kabupaten Brebes

yang sesuai dengan PISA dengan memanfaatkan teknologi. Guru masih senang dengan dengan soal yang cenderung beroorientasi pemahaman konsep-konsep dasar IPA tetapi masih jarang melakukan asesmen yang berbasis literasi sains. Untuk mengetahui capaian pemahaman konsep sains, diperlukan asesmen berbasis literasi sains. Asesmen dapat menggunakan teori tes modern Rasch. (Khatimah et al. 2023).

Ringkasan kendala pada saat Workshop, diantaranya: 1) Guru belum begitu memahami bentuk instrument tes berstandar literasi Sains PISA; 2) Bank Soal MGMP Kimia belum terkoordinir dengan baik 3) Guru belum terlatih dalam membuat soal tes melalui aplikasi digital; 4) pengetahuan tentang teori tes klasik dan modern masih terbatas. Berdasarkan informasi di atas, maka diperlukan upaya dalam meningkatkan kompetensi guru melalui Program Pelatihan Pembuatan Bank Butir tes Berbasis Standar Literasi Sains PISA dengan Pemodelan Rasch melalui Aplikasi Digital pada kelompok MGMP Kimia di Kabupaten Brebes. Hasil penelitian di tahun 2019-2023 menjadi dasar dalam program Hibah DRTPM Kemdikbudristek 2024 pada peningkatan kemampuan guru kimia di Kabupaten Brebes dalam mengembangkan bank butir kimia berbasis standar PISA dan pemodelan Rasch serta penggunaan aplikasi digital .

METODE

Metode yang digunakan dalam mengimplementasikan Program Pelatihan Pembuatan Bank Butir tes Berbasis Standar Literasi Sains PISA dengan Pemodelan Rasch melalui Aplikasi Digital pada Kelompok Guru Kimia di Kabupaten Brebes adalah Metode SMART goals. SMART merupakan kependekan dari Specific, Measurable, Achievable, Relevant dan Timebound. Metode SMART selanjutnya diterapkan dalam 3 tahapan yaitu tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan dan tahapan evaluasi. Tahapan persiapan dilakukan dengan menggunakan Teknik DACUM (Developing a Curriculum) yang dikembangkan oleh Willett, J., & Hermann, G. (1989) untuk menyiapkan kurikulum program yang relevan dengan kebutuhan pengguna dalam hal ini adalah partisan program yaitu guru kimia (Ratna Herawati et al. 2023). Pada tahapan persiapan dilakukan analisis kebutuhan melalui FGD dengan melibatkan tim ahli dan juga perwakilan partisipan untuk mengukur kebutuhan partisipan terhadap pelaksanaan program. Hasil dari tahapan persiapan adalah tersedianya panduan pelaksanaan program yang akan digunakan sebagai rambu-rambu implementasi program termasuk ukuran keberhasilan program.

Tahapan pelaksanaan dilakukan dengan dalam bentuk Bimtek In the Class Training-1, On the Job Training dan In Class Training-2 (in-on-in) dengan penjelasan berikut:

a. Bimtek In Class Training -1

In Class Training tahap-1 (ICT-1) dilakukan selama 2 hari. Materi bimtek terdiri dari identifikasi masalah, pemahaman konsep dasar literasi sains, pemahaman konsep dan praktek pemodelan Rasch dalam pengukuran Pendidikan dan merancang bank butir kimia serta praktek validasi butir tes kimia berbasis pemodelan Rasch dan diakhiri dengan pengenalan sistem digital dalam pengelolaan bank butir.

b. Bimtek On the Job Training

Pada kegiatan On the Job Training semua peserta bimtek harus melaksanakan action plan yang dibuat pada In The Class Training-1 di instansi masing-masing. Melalui kegiatan ini diharapkan peserta bimtek mendapatkan pengalaman langsung dalam menyusun soal literasi sains. Pengalaman baik akan menjadi bahan untuk dibagikan (sharing) kepada peserta lain pada kegiatan In the Class Training-2, sedangkan tantangan (challenges) akan menjadi bahan diskusi. Untuk memastikan bahwa kegiatan sudah mulai dijalankan di sekolah akan dilakukan pendampingan oleh panitia penyelenggara program.

c. Bimtek In Class Training -2

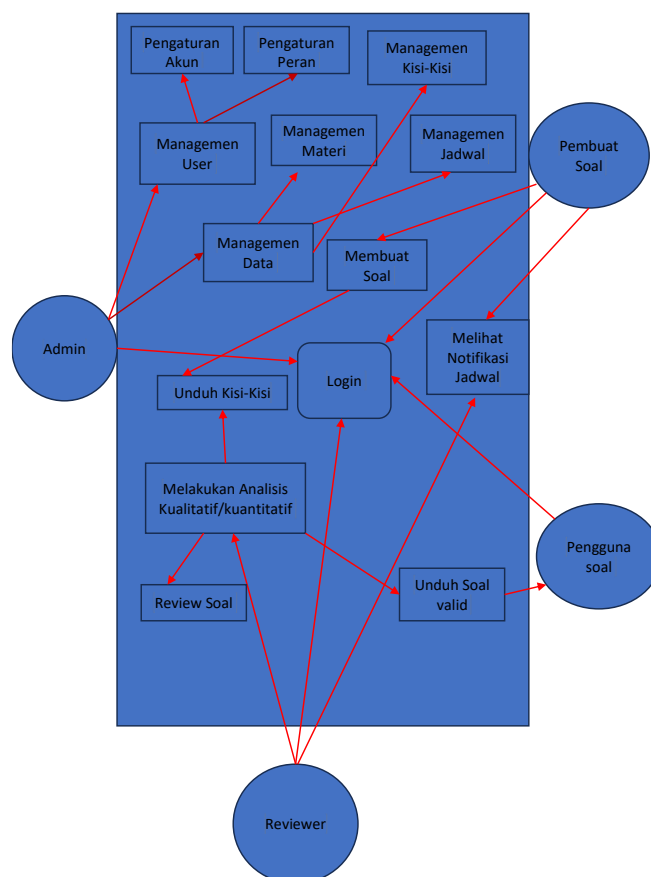
Bimtek In the Class Training-2 dimaksudkan untuk monitoring dan melaporkan hasil penyusunan bank butir kimia, serta pemantapan konsep dan keterampilan teknis analisis soal. Setiap peserta menyampaikan pengalaman berharga berupa pengalaman baik dan/atau tantangan untuk dibahas dan menjadi bahan diskusi. Melalui diskusi ini diharapkan peserta mendapatkan masukkan

Pelatihan pembuatan bank butir tes standar PISA berbasis pemodelan *rasch* melalui aplikasi SISMIA pada MGMP kimia Kabupaten Brebes

tentang strategi dan cara penyusunan soal yang berkualitas. Setiap peserta menyampaikan informasi temuan berharga (*lesson learned*), dan inovasi penyusunan soal yang dihasilkan. Pada akhir kegiatan setiap peserta menyusun rencana tindak lanjut pasca bimtek.

Tahapan evaluasi dilakukan dengan mengukur ketercapaian dari metode SMART goals dengan mengaitkan tahapan perencanaan dan pelaksanaan. Salah satu model evaluasi yang digunakan untuk mengukur capaian program yang telah dirancang dan diimplementasikan adalah Goal Oriented Evaluation Model (GOEM) yang dikembangkan oleh Tyler.

Bank butir yang telah dibuat selanjutnya diadministrasikan secara on line dengan nama SISMIA atau Sistem Informasi Soal Kimia. SISMIA ini pada dasarnya sebagai sistem untuk menerima soal-soal literasi sains yang dibuat oleh tiap tiap guru dan kemudian dalam sistem yang sama dapat diunduh guru lain untuk digunakan dalam asesmen pembelajaran kimia yang berbasis literasi sains. Identifikasi penggunaan dapat dilihat pada Tabel 5 sedangkan Diagram penggunaan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram SISMIA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kebutuhan Pengabdian

Susongko (2022) menyampaikan bahwa berdasarkan banyak studi penelitian, kita bisa simpulkan bahwa setidaknya ada tiga dimensi literasi saintifik yang dibutuhkan oleh siswa SMA, yaitu *Scientific Reasoning Skill*, *Scientific Inquiry Skill* and *Nature of Science Knowledge*, sehingga pengukuran seberapa jauh literasi tersebut perlu dilakukan persiapan sejak dini.

Sebelum dilaksanakan pengukuran terhadap evaluasi program, tim pengabdian membuat angket pra analisis untuk menilai kebutuhan dari peserta pengabdian. Adapaun ringkasan hasil pra analisis kebutuhan pengabdian disampaikan sebagai berikut.

Pelatihan pembuatan bank butir tes standar PISA berbasis pemodelan *rasch* melalui aplikasi SISMIA pada MGMP kimia Kabupaten Brebes

- 1) Sebanyak 40% anggota pengabdian masih merasa kurang mampu dalam menyusun butir tes Kimia, sisanya menyatakan mampu tetapi hanya 32% yang pernah membuat butir tes menggunakan standar Literasi Sains.
- 2) Terdapat 68% anggota pengabdian yang menyatakan bahwa MGMP belum memiliki Bank Butir Tes, sisanya menyatakan sudah memiliki namun akses masih terbatas. Namun, hanya terdapat 32% anggota yang memiliki bank butir tes standar
- 3) Sebanyak 100% anggota pengabdian menyatakan bahwa hasil belajar kimia harus mengacu pada standar capaian literasi sains, mereka juga sepakat menyampaikan bahwa Kimia sebagai sentral ilmu sains
- 4) Sebanyak 80% peserta pengabdian menyampaikan belum pernah mendengar teori evaluasi tes klasik maupun modern



Gambar 3 Dokumentasi kegiatan Workshop MGMP Brebes pada 19 Juni 2024 (analisis kebutuhan)

Hasil dari pra analisis kebutuhan menjadi rancangan kegiatan pengabdian masyarakat selama 3 bulan (Juli- September 2024). Rancangan pengabdian atas dasar kebutuhan mitra menggunakan Bimbingan In Line sebanyak 3 pertemuan di 3 lokasi yang berbeda dengan tema yang berbeda di setiap pertemuan. Luaran dari pengabdian ini adalah bank butir tes kimia yang terstandar melalui Teori Modern (Rasch) berupa aplikasi teknologi yang dapat digunakan untuk jangka waktu yang lama.

Model Evaluasi Program

Tahapan evaluasi dilakukan dengan mengukur ketercapaian dari metode SMART goals dengan mengaitkan tahapan perencanaan dan pelaksanaan. SMART merupakan kependekan dari Specific, Measurable, Achievable, Relevant dan Timebound. Salah satu model evaluasi yang digunakan untuk mengukur capaian program yang telah dirancang dan diimplementasikan adalah Goal Oriented Evaluation Model (GOEM) yang dikembangkan oleh Tyler. Metode SMART selanjutnya diterapkan dalam 3 tahapan yaitu tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan dan tahapan evaluasi. Tahapan persiapan dilakukan dengan menggunakan Teknik DACUM (Developing a Curriculum). Model evaluasi program yang dirancang oleh Tyler dianggap praktis dan mudah diterapkan (12). Ringkasan model evaluasi GOEM dengan metode SMART Goal ditunjukkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Model Evaluasi GOEM dengan metode SMART Goal

Metode	Tahapan Perencanaan	Tahapan Pelaksanaan	Tahapan Evaluasi
<i>Specific,</i>	Tahapan perencanaan dilakukan dengan Teknik DACUM	Tahapan pelaksanaan dilakukan dengan Bimtek IN ON IN	Tahapan evaluasi dilakukan dengan model GOEM

Pelatihan pembuatan bank butir tes standar PISA berbasis pemodelan *rasch* melalui aplikasi SISMIA pada MGMP kimia Kabupaten Brebes

Metode	Tahapan Perencanaan	Tahapan Pelaksanaan	Tahapan Evaluasi
<i>Measurable,</i>	Kurikulum Program, Sasaran serta Panduan	Pelaksanaan Bimtek tepat sasaran dan partisipasi aktif peserta	Ketercapaian program sesuai dengan rancangan dan pelaksanaan
<i>Achievable,</i>	Tersedia Panduan Pelaksanaan Program dan AsesmenProgram	Tersedia Dokumen Butir Soal Guru	Tersedia hasil asesmen program dan Analisa Evaluasi program
<i>Relevant</i>	Dokumen panduan digunakan untuk melaksanakan dan mengevaluasi program	Dokumen butir soal guru yang telah layak menjadi produk akhir capaian program	Dokumen asesmen program dan evaluasi program digunakan sebagai tindak lanjut dan pelaporan program
<i>Timebound</i>	4 Pekan	16 Pekan	2 Pekan

Adapun pada tahap pelaksanaan Bimbingan Teknis dilakukan secara in line untuk lebih meningkatkan kualitas dari setiap bimtek. Bimtek yang dilakukan sebanyak 3 pertemuan dari bulan Juli 2024 sampai bulan September 2024 dengan penjelasan sebagai berikut:

- a. Bimtek in line pertama dilaksanakan pada tanggal 25 Juli 2024 di SMA N 3 Brebes. Materi bimtek terdiri atas pemahaman konsep Literasi Sains, materi praktek instalasi Rasch, dan materi merancang bank butir tes kimia berbasis PISA. Materi ini diisi oleh 3 orang Narasumber pada bidangnya, yaitu Prof Purwo Susongko, M.Pd untuk materi Rasch sampai kepada tahap penginstalan, materi pemahaman konsep Literasi Sains oleh Fahmi Fatkhomi, M.Pd., dan materi perancangan bank butir tes berstandar PISA oleh Muriani Nur Hayati, M.Pd. Peserta pengabdian diminta untuk instalasi Rasch agar kegiatan ke depan dapat berlangsung lancar. Acara berlangsung dengan lancar dan selanjutnya setelah mendapatkan pengetahuan tentang Literasi Sains berbasis PISA 2018, setiap kelompok ditugaskan untuk membuat soal teslet. Kelompok yang antusias diberi apresiasi hadiah dari tim pengabdian.



Gambar 4. Dokumentasi In Line 1 saat pembukaan acara kegiatan



Gambar 5. Pembimbingan proses instalasi Rasch di piranti masing-masing.

Pelatihan pembuatan bank butir tes standar PISA berbasis pemodelan *rasch* melalui aplikasi SISMIA pada MGMP kimia Kabupaten Brebes



Gambar 6. Keaktifan salah satu kelompok saat mempresentasikan butir tes yang dibuat.

- b. Bimtek in line kedua dilaksanakan pada 20 Agustus 2024 di SMA N 1 Sirampog. Pada tahap ini peserta pelatihan diberikan pengalaman langsung dalam menyusun soal literasi sains framework PISA 2025 dan sosialisasi penggunaan aplikasi SISMIA pada peserta pelatihan. Narasumber yang terlibat pada kegiatan ini adalah Fahmi Fatkhomi, M.Pd untuk materi penguatan konsep literasi sains, Sugiarto, M.Kom sebagai ahli IT aplikasi SISMIA, Prof Purwo Susongko, M.Pd untuk materi validasi bank butir tes menggunakan aplikasi berbasis pemodelan Rasch, Muriani Nur Hayati, M.Pd untuk materi framework PISA 2025



Gambar 7. Sosialisasi tools aplikasi SISMIA oleh ahli IT



Gambar 8. Penguatan materi konsep literasi sains oleh Fahmi Fatkhomi, M.Pd

Pelatihan pembuatan bank butir tes standar PISA berbasis pemodelan *rasch* melalui aplikasi SISMIA pada MGMP kimia Kabupaten Brebes



Gambar 9. Framework PISA 2025 oleh Muriani NH, M.Pd.

- a. Bimtek in line ketiga dilaksanakan pada tanggal 17 September 2024 di Aula Universitas Pancasakti Tegal. Kegiatan ini dilakukan melalui model *sharing best practise* dalam pembuatan butir soal dan validasinya. Setiap peserta menyampaikan informasi temuan berharga (*lesson learned*), dan inovasi penyusunan soal yang dihasilkan.

Pengabdian masyarakat ini mengukur kepuasan peserta pelatihan selama bimtek dilaksanakan. Hasil dari angket setelah memperoleh pelatihan ditunjukkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Pengabdian MGMP Brebes

Tanggal & Lokasi pengabdian in line	Item angket	Hasil
1. Lokasi di SMA N 3 Brebes tanggal 25 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> a. Tingkat pemahan mitra terhadap materi Teori Tes Modern dan soal teslet Literasi Sains berbasis PISA 2018 b. Tingkat kepuasan mitra terhadap pelaksanaan pengabdian I 	<ol style="list-style-type: none"> a. Sebanyak 10 % responden masih belum memahami teori Rasch, dan 30 % responden merasa cukup dalam memahami materi soal Teslet berbasis PISA 2018, sedangkan sisanya memahami materi baik teori Tes Modern maupun Teslet PISA 2018 yang sudah dijelaskan oleh narasumber b. Sebanyak 10 % responden cukup puas terhadap pelaksanaan pengabdian I, sedangkan sisanya merasa puas terhadap pelaksanaan pengabdian I
2. Lokasi di SMA N 1 Sirampog tanggal 20 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> a. Ketertarikan penggunaan aplikasi SISMIA b. Ketertarikan penjelasan butir tes menggunakan framework PISA 2025 c. Ketertarikan menggunakan aplikasi SISMIA sebagai validasi bank butir tes berbasis PISA d. Tingkat kepuasan terhadap pengabdian II 	<ol style="list-style-type: none"> a. Sebanyak 100% peserta pengabdian merasa tertarik dalam menggunakan aplikasi SISMIA b. Sebanyak 100 % peserta merasa tertarik dalam penjelasan butir tes menggunakan framework PISA 2025 dan c. Sebanyak 100% tertarik menggunakan aplikasi SISMIA sebagai validasi bank butir tes berbasis PISA d. Sebanyak 18,2 % peserta pengabdian merasa cukup puas terhadap pengabdian ke II, sisanya merasa puas terhadap pelaksanaan pengabdian ke II
3. Lokasi di SMA N 1 Banjarharjo tanggal 18	Harapan peserta terhadap pengabdian	Semoga pengembangan aplikasi yang dibuat oleh tim UPS pada aplikasi digital SISMIA dengan analisis butir soal menggunakan teori Rasch dapat

Pelatihan pembuatan bank butir tes standar PISA berbasis pemodelan *rasch* melalui aplikasi SISMIA pada MGMP kimia Kabupaten Brebes

Tanggal & Lokasi pengabdian in line	Item angket	Hasil
September 2024		membantu bapak ibu guru kimia, semoga di pelatihan yang akan datang bisa mendapatkan ilmu baru lagi.

Untuk menunjang keberlanjutan dari program pengabdian ini, MGMP Kimia tidak hanya mendapatkan pengetahuan dan keterampilan tetapi juga produk teknologi berupa aplikasi SISMIA yang dapat digunakan untuk menambahkan bank butir soal tes yang lain. Luaran lain berupa produk HAKI untuk melindungi hak cipta website yang telah dibuat.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dari pengabdian ini adalah hampir seluruh peserta pengabdian memperoleh keterampilan dalam pembuatan soal tes terutama teslet berbasis literasi SAINS PISA, memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam memvalidasi bank butir soal menggunakan teori tes modern RASCH, serta seluruh peserta merasa puas terhadap pelatihan yang dilaksanakan selama 3 bulan. Mitra pengabdian MGMP Brebes merasa antusias dalam menggunakan aplikasi teknologi SISMIA

Saran untuk pengabdian selanjutnya adalah dapat melakukan proses validasi soal dapat dilakukan menggunakan soal teslet framework PISA 2025 dan aplikasi dapat digunakan sebagai bank butir milik MGMP Brebes yang dapat digunakan di tahun tahun yang akan datang karena sudah terstandar. Pelaksanaan pengabdian yang akan datang perlu melakukan pelatihan sejenis untuk bidang studi yang lain pada indikator kompetensi PISA yang lain, misalnya Membaca dan Berhitung.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih terutama ditujukan kepada pihak DRTPM DirjenDiktiRistek KemDikBudRisTek yang telah mendanai program, pihak LPPM Universitas Pancasakti Tegal yang telah membantu pendanaan internal program, serta pihak mitra MGMP Kab Brebes yang telah kebersamai selama program pengabdian ini berlangsung dari bulan Juli sampai dengan September 2024

DAFTAR RUJUKAN

- Azizah, Nur, Avrillian Nur Avifah, Osey David Hidayat, and Wahyu Kurniawati. 2023. "Miskonsepsi Materi Fisika Gaya Sebagai Penyebab Kurangnya Kemampuan Berpikir Kritis Dan Tingkat Literasi Sains." *Journal Innovation In Education* 1(4):247–59. doi: 10.59841/inoved.v1i4.708.
- Bilad, Muhammad Roil, Siti Zubaidah, and Saiful Prayogi. 2024. "Addressing the PISA 2022 Results: A Call for Reinvigorating Indonesia's Education System." *International Journal of Essential Competencies in Education* 3(1):1–12. doi: 10.36312/ijece.v3i1.1935.
- Hayati, M. N. 2017. "The Use Of Science Literacy Taxonomy To Measure Chemistry Literacy Of The Science Teacher Candidates Article Info." *Unnes Science Education Journal* 6(1):1496–1502.
- Juwita, Ema, and Undang Rosidin. 2022. "Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas IX MTs Negeri 1 Lampung Barat Pada Materi Bioteknologi Berbasis Etnosains." *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains* 10(2):232–42. doi: 10.25273/jems.v10i2.12105.
- Khatimah, Ismi Aryanti Khusnul, Purwo Susongko, Mobinta Kusuma, and Sutita Taowato. 2023. "Implementasi Asesmen Pembelajaran IPA Berbantuan Aplikasi Digital: Studi Fenomenologi Di Sekolah Thailand." *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru* 9(1):60–68. doi: 10.51169/ideguru.v9i1.717.
- Khery, Yusran, Bq Asma Nufida, and Sri Rahayu. 2020. "Identification of Science Literacy Competency of Chemistry Teacher Candidate." *Jurnal Zarah* 8(1):50–55.
- PISA. 2023. "PISA 2022 Results Factsheets Indonesia." *The Language of Science Education* 1:1–9.
- Pratama, F. Z., P. Susongko, and B. Basukiyatno. 2023. "Pengembangan Aplikasi Sipma Dalam Meningkatkan Prestasi Kimia Di SMA Negeri 1 Brebes." *Journal of Education Research* 4(4):2290–2301.

Pelatihan pembuatan bank butir tes standar PISA berbasis pemodelan *rasch* melalui aplikasi SISMIA pada MGMP kimia Kabupaten Brebes

-
- Pratiwi, S. N., C. Cari, and N. S. Aminah. 2019. "Pembelajaran IPA Abad 21 Dengan Literasi Sains Siswa." *Jurnal Materi Dan Pembelajaran ...* 9:34–42.
- Ratna Herawati, Ratna Herawati, Dessyana Kardha, Robby Rachmatullah, and Upik Mairina. 2023. "Pemberdayaan Masyarakat Pemula (PMP) Peningkatan Kompetensi Pendidik Dalam Pengembangan Perangkat Assessment of Learning Berbasis Digital (ASLIBIDAL) Di Sekolah Menengah Atas Kota Surakarta." *Adi Widya: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 7(2):216–29. doi: 10.33061/awpm.v7i2.9548.
- Sumanik, Novike Bela, Evy Nurvitasari, and Lamtiar Ferawaty Siregar. 2021. "Analysis of Science Literation Abilities Profile Prospective Teachers of Chemical Education." *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* 12(1):22–32.
- Susongko, P., Kusuma, M., & Arfiani, Y. (2022, December). 3-dimensional scientific literacy assessment framework for senior high school science program students. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2600, No. 1). AIP Publishing.