

## Pelatihan Pembuatan Instrumen Tes Fisika dan Matematika Bagi Guru sebagai Solusi untuk Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa

Ike Festiana<sup>1</sup>, Wiwin Rita Sari<sup>2</sup>, Astri Setyawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Teknik Informatika, Universitas Nahdlatul Ulama Lampung

<sup>2,3</sup> Pendidikan Matematika, Universitas Nahdlatul Ulama Lampung

E-mail: <sup>1</sup>[ikefestiana@gmail.com](mailto:ikefestiana@gmail.com), <sup>2</sup>[wiwini.ritasari@gmail.com](mailto:wiwini.ritasari@gmail.com), <sup>3</sup>[astridewantoro46@gmail.com](mailto:astridewantoro46@gmail.com)

### INFO ARTIKEL

#### Article history:

Available online

DOI:[journal.unuha.ac.id/index.php/JIMi/article/view/](https://journal.unuha.ac.id/index.php/JIMi/article/view/)

#### How to cite (APA):

Festiana, I., Sari, W.R., Setyawati, A. (2024). Pelatihan Pembuatan Instrumen Tes Fisika dan Matematika Bagi Guru sebagai Solusi untuk Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa. *Jurnal Indonesia Mengabdi*, 6(1), 18-22.

ISSN 2685-3035



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

### ABSTRAK

#### Abstrak

Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan pembuatan instrumen tes Fisika dan Matematika bagi guru yang berguna untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Tahapan pengabdian terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahapan perencanaan dilakukan pembuatan instrumen tes kemampuan kognitif pada bidang Fisika dan Matematika. Pada tahap pelaksanaan dilakukan sosialisasi instrumen tes kemampuan kognitif untuk siswa dan guru-guru membuat instrumen tes kemampuan kognitif. Pada tahap evaluasi dilakukan analisis terhadap instrumen tes yang dibuat oleh guru. Instrumen kemudian diujicobakan dan dianalisis untuk melihat tingkat kemampuan kognitif siswa. Hasil pengabdian diperoleh bahwa guru dapat membuat instrumen tes Fisika dan Matematika sehingga dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

**Kata kunci:** Fisika, Instrumen Tes, Kemampuan kognitif, Matematika, Pelatihan.

#### Abstract

*This service aims to provide training in making physics and mathematics instruments test that are useful for improving students' cognitive abilities. The service stages consist of planning, implementation and evaluation. At the planning stage, cognitive ability instruments test were created in the fields of Physics and Mathematics. At the implementation stage, cognitive abilities instruments test were disseminated to students and teachers created cognitive abilities instruments test. At the evaluation stage, an analysis of the instruments test created by the teacher is carried out. The instrument test was then tested and analyzed to see the level of students' cognitive abilities. The result of this service showed that teachers could create Physics and Mathematics test instruments test so that they could improve students' cognitive abilities.*

**Keywords:** cognitive abilities, instrument test, mathematics, physics, training

### PENDAHULUAN

Fisika dan matematika merupakan mata pelajaran yang sulit bagi siswa. Menurut Hill & Sharma (2015) Fisika adalah disiplin ilmu yang berisikan permasalahan yang sulit dipahami. Berdasarkan nilai UAS mata pelajaran Fisika dan Matematika Tahun 2022/2023 diperoleh hasil yang masih rendah. Seperti telah disebutkan pada kajian akademik kurikulum untuk pemulihan pembelajaran (Anggraena



et al, 2022) berbagai pengukuran hasil belajar siswa masih menunjukkan hasil belajar yang memiliki kualitas yang rendah. Kualitas pendidikan dalam beberapa tahun terakhir tidak mengalami peningkatan yang signifikan.

Menurut Pritchett (2012) mengutarakan bahwa bersekolah namun tidak belajar. Hal ini mengindikasikan kemampuan kognitif siswa masih rendah. Kemampuan kognitif Fisika dan Matematika sangat diperlukan untuk jenjang pendidikan di perguruan tinggi, karena kedua mata pelajaran tersebut merupakan mata kuliah umum pada Perguruan Tinggi dan merupakan mata kuliah dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Sehingga ketika siswa tersebut melanjutkan pada jenjang perguruan tinggi dapat mengikuti perkuliahan dengan baik.

Kemampuan kognitif terdiri dari jenjang C1 hingga C6 berdasarkan taksonomi Bloom revisi terdiri dari kemampuan memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Kegunaan instrumen kemampuan kognitif untuk memecahkan masalah dari tingkat sederhana hingga ke tingkat yang paling kompleks (Basri, 2018). Kemampuan kognitif dapat dilatihkan melalui suatu interaksi antara siswa dengan lingkungan belajarnya (Darouich et al, 2017).

Guru-guru di salah satu Madrasah Aliyah pada salah satu kecamatan di kabupaten Lampung Timur masih jarang mendapatkan pelatihan, terutama pembuatan instrumen tes. Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa guru masih kesulitan dalam membuat instrumen tes. Hal ini sejalan dengan penelitian Kurniawati & Rahmantika Hadi (2021) bahwa guru masih banyak yang kurang dalam membuat instrumen. Guru menggunakan soal yang sudah ada untuk digunakan pada siswa. Sehingga, kurang dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Instrumen tes yang baik adalah instrumen yang dikembangkan sesuai dengan jenjang pendidikan dan tervalidasi serta reliabel sehingga mengukur apa yang seharusnya diukur. Instrumen evaluasi membantu guru untuk mendeskripsikan kemampuan siswa pada aspek kognitif (Insani et al, 2020). Pelatihan pembuatan instrumen merupakan hal yang penting karena dapat membekalkan guru-guru untuk menyusun instrumen tes yang baik. Instrumen tes yang baik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Sehingga, kemampuan kognitif siswa dapat meningkat.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelatihan pembuatan instrumen kemampuan kognitif terdiri dari tahapan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Ketiga tahapan ini secara rinci dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahapan perencanaan

Membuat contoh kisi-kisi instrumen tes kemampuan kognitif Fisika dan Matematika. Membuat template untuk dibagikan kepada guru-guru saat kegiatan pelatihan.

2. Tahapan pelaksanaan

Pada tahapan pelaksanaan dilakukan pelatihan instrumen tes kemampuan kognitif Fisika dan Matematika pada guru-guru di MA Ahsanul Ibad.

3. Tahapan evaluasi

Pada tahapan evaluasi dilakukan evaluasi terhadap validitas dan reliabilitas instrumen tes kemampuan kognitif Fisika dan Matematika. Evaluasi peningkatan kemampuan kognitif siswa setelah diterapkannya instrumen tes kemampuan kognitif Fisika dan Matematika.

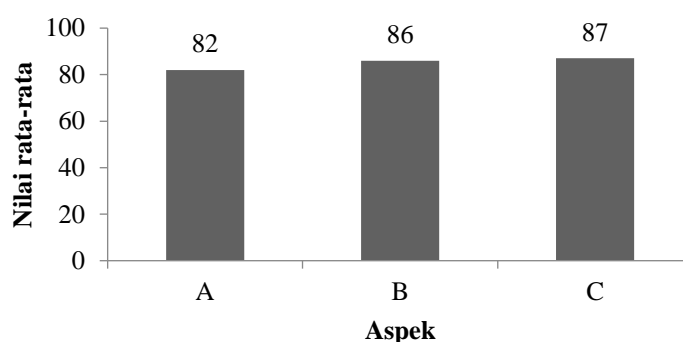


## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil pada tahapan perencanaan adalah instrumen tes kemampuan kognitif Fisika dan Matematika yang sudah divalidasi oleh validator. Instrumen terdiri dari dua instrumen, yaitu instrumen tes tentang Fisika dan instrumen tes tentang Matematika. Pelaksanaan PKM telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2023. Hasil tahapan Pelaksanaan adalah guru-guru MA Ahsanul Ibad dapat membuat instrumen tes kemampuan kognitif dengan baik.

Hasil evaluasi diperoleh hasil rata-rata bahwa 85% guru-guru merasa sangat puas diberikan pelatihan pembuatan instrumen. Aspek evaluasi terdiri dari (A) materi pelatihan, (B) metode pelatihan yang digunakan, serta (C) kejelasan pemaparan pemateri dalam menyampaikan pelatihan instrumen kemampuan kognitif. Secara rinci grafik angket evaluasi pelatihan dapat disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Hasil angket evaluasi pelatihan pembuatan instrumen**

Berdasarkan Gambar 1, aspek A adalah materi pelatihan diperoleh nilai rata-rata 82%. Aspek B adalah metode pelatihan yang digunakan diperoleh nilai rata-rata 86%. Aspek C adalah kejelasan pemateri diperoleh nilai rata-rata 87%. Sehingga dapat disimpulkan berdasarkan angket evaluasi guru-guru merasa sangat puas terhadap pelatihan yang telah dilakukan.

### Pembahasan

Pelatihan instrumen tes kemampuan kognitif Fisika dan Matematika dilaksanakan bagi guru-guru di salah satu MA pada wilayah kabupaten Lampung Timur yaitu MA Ahsanul Ibad. Pelatihan instrumen tes kemampuan kognitif Fisika dan Matematika dilakukan selama satu hari pada Tanggal 29 Oktober 2023 kemudian guru-guru diberikan tugas mandiri atau terstruktur.

Kegiatan PKM diikuti oleh seluruh guru-guru di MA Ahsanul Ibad. Madrasah Aliyah Ahsanul Ibad sering disebut dengan MA AHIB adalah sebuah lembaga pendidikan setingkat SMA yang berada dibawah naungan Yayasan Pendidikan Pondok Pesantren Ahsanul Ibad (YPPAI) yang beralamat di JL. KH. Hasyim Asy'ari RT. 003 RW. 001 Ds. Taman Fajar Kecamatan Purbolinggo Kabupaten Lampung Timur yang berkecimpung dalam dunia pendidikan dan sosial. MA Ahsanul Ibad didirikan pada tahun 2016. MA AHIB dibentuk dalam rangka mewujudkan pendidikan alternatif setingkat SMA dan menampung lulusan dari lembaga pendidikan setingkat SMP/MTs yang juga berada disekitar Lingkungan Yayasan Pendidikan Pondok Pesantren Ahsanul Ibad.

Pelaksanaan PKM dimulai dengan pemaparan materi instrumen tes kemampuan kognitif Fisika



dan kemudian pemaparan instrumen tes kemampuan kognitif Matematika. Instrumen tes kemampuan kognitif Fisika dan Matematika terdiri dari ranah C1 sampai dengan C6. C1 adalah mengingat (*remember*), C2 yaitu memahami (*understand*), C3 yaitu menerapkan (*apply*), C4 yaitu menganalisis (*analyze*), C5 yaitu mengevaluasi (*evaluate*) dan C6 yaitu mencipta (*create*) (Utari, Madya, & Pusdiklat, 2011; Gunawan & Palupi, 2016).

Sesuai dengan taxonomi Bloom revisi instrumen kemampuan kognitif Fisika dan Matematika dilatihkan kepada guru-guru sebagai tambahan bekal untuk pembuatan instrumen yang baik. Guru-guru secara mandiri kemudian mengikuti dan praktek secara langsung untuk pembuatan instrumen tes kemampuan kognitif siswa. Penyampaian materi dipaparkan secara runtut agar guru-guru lebih memahami proses pembuatan instrumen tes kemampuan kognitif Fisika dan Matematika. Materi pelatihan disampaikan oleh dua narasumber yang berasal dari dosen dengan bidang ilmu Fisika dan Matematika.

Kegiatan pelatihan berjalan lancar tanpa kendala. Sehingga tujuan dari pelatihan dapat tercapai yaitu: 1) guru-guru- guru dapat pengetahuan tambahan tentang cara membuat instrumen tes kemampuan kognitif, 2) guru-guru dapat membuat instrumen tes kemampuan kognitif baik itu instrumen tes Fisika dan tes Matematika, 3) siswa dapat mengerjakan instrumen tes kemampuan kognitif Fisika dan Matematika. Pada akhir pelatihan dilakukan penyebaran angket kepada guru-guru sebagai tahapan evaluasi terhadap pelatihan.

Instrumen tes yang baik adalah instrumen yang disusun berdasarkan tahapan yang sesuai serta tervalidasi dan reliabel. Oleh karena hal tersebut, dalam pembuatan instrumen tentu harus berhati-hati dan memperhatikan level pemahaman siswa sehingga dapat mengukur kemampuan kognitif siswa dari C1 hingga C6. Instrumen tes yang baik dapat mengukur apa yang akan diukur sehingga dapat mengukur tingkat pemahaman siswa. Sehingga dapat mencapai tujuan dari suatu proses pembelajaran. Hasil observasi pada saat kegiatan pelatihan menunjukkan guru-guru antusias dan bersungguh-sungguh dalam mengerjakan tugas menyusun instrumen tes kemampuan kognitif. Guru-guru

## **SIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian adalah belum pernah dilakukan pelatihan pembuatan instrumen kemampuan kognitif di MA Ahsanul Ibad kabupaten Lampung Timur. Guru-guru dapat mengetahui pembuatan instrumen yang baik. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Kegiatan pelatihan instrumen dapat dilakukan keberlanjutannya pada mata pelajaran yang lain untuk mengukur kemampuan kognitif siswa.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Lampung yang telah memberikan izin untuk melaksanakan PkM. Ucapan terima kasih yang kedua ditujukan kepada MA Ahsanul Ibad yang telah bersedia menjadi tempat dilaksanakannya PkM.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anggraena, Y., Felicia, N., Eprijum, D., Pratiwi, I., Utama, B., Alhapip, L., & Widiaswati, D. (2022). Kajian akademik kurikulum untuk pemulihan pembelajaran.



- Basri, W. S., Alandejani, J. A., & Almadani, F. M. (2018). ICT adoption impact on students' academic performance: Evidence from Saudi universities. *Education Research International*, 1-9.
- Darouich, A., Khoukhi, F., & Douzi, K. (2017). Modelization Of Cognition , Activity And Motivation As Indi- Cators For Interactive Learning Environment. *Advances In Science, Technology And Engineering Systems Journal*, 2(3), 520–531.
- Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2016). Taksonomi Bloom–revisi ranah kognitif: kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan penilaian. *Premiere educandum: jurnal pendidikan dasar dan pembelajaran*, 2(02).
- Hill, M., Sharma, M.D., & H Johnston. (2015). How online learning modules can improve the representational fluency and conceptual understanding of university physics students. *European Journal of Physics*, 36(045019), 1-20.
- Insani, S.U., Astuti, & Zulfa. (2020). Pelatihan Pengembangan Instrumen Penilaian Teknik Non Tes Bagi Guru MAN 4 Kampar. *Community Deveopment Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1-3.
- Kurniawati, R.P & Rahmantika Hadi, F. (2021). Pelatihan Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis HOTS untuk Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Altifani Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat*, 1(4), 267-276.
- Pritchett, L., & Beatty, A. (2012). The negative consequences of overambitious curricula in developing countries. *Center for Global Development Working Paper*, (293).
- Utari, R., Madya, W., & Pusdiklat, K. N. P. K. (2011). Taksonomi bloom. *Jurnal: Pusdiklat KNPk*, 766(1), 1-7.

