

## Pelatihan Penyusunan Instrumen Tes Berbasis HOTS Dan Analisis Secara Modern Menggunakan Item Response Theory (IRT)

<sup>1</sup>Zul Hidayatullah, <sup>2</sup>Nuraini, <sup>3</sup>Nunung Ariandani, <sup>4</sup>M. Marzuki

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas MIPA, Universitas Hamzanwadi, Indonesia

Corresponding Author. Email : [zulhidayatullah5@gmail.com](mailto:zulhidayatullah5@gmail.com)

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received : 20-02-2025  
Revised : 22-04-2025  
Accepted : 26-04-2025  
Online : 05-05-2025

#### Keywords:

Instrumen tes: HOTS  
IRT: QUEST



### ABSTRACT

**Abstract:** *The need for evaluation instruments that can measure higher order thinking skills is becoming increasingly important in supporting meaningful learning processes. In fact, many teachers still create tests or questions without paying attention to the categories or indicators of HOTS. Furthermore, following developments in the field of educational evaluation, instrument analysis has used modern techniques, namely Item Response Theory (IRT). The purpose of this community service is to train and guide teachers in compiling test instruments that follow 21st-century learning and their analysis with IRT. This activity was carried out at SD IT Nurul Jihad Asy-Syamil, East Lombok. The implementation of this Community Service was carried out with 2 main stages, namely the preparation stage and the implementation stage. This community service was carried out using two methods, namely lectures and training. In the lecture activity, teachers will be explained about HOTS and how to analyze it, while in the training activity, teachers will be assisted in compiling instruments and processing them using the QUEST application so that teachers can immediately understand. The results of this training show that teachers are satisfied with the training provided and it provides them with knowledge about HOTS and the latest test analysis so that they do not feel left behind.*

**Abstrak:** Kebutuhan akan instrumen evaluasi yang mampu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi menjadi semakin penting dalam mendukung proses pembelajaran yang bermakna. Faktanya, masih banyaknya guru yang hanya membuat tes atau soal tanpa memperhatikan kategori atau indikator dari HOTS tersebut. Selanjutnya, mengikuti perkembangan dalam bidang evaluasi pendidikan, analisis instrumen sudah menggunakan teknik modern yaitu dengan Item Response Theory (IRT). Tujuan pengabdian pada masyarakat ini yaitu melatih dan membimbing para guru dalam menyusun instrumen tes yang sesuai dengan pembelajaran abad 21 dan analisisnya dengan IRT. Kegiatan ini dilaksanakan di SD IT Nurul Jihad Asy-Syamil, Lombok Timur. Pelaksanaan PkM ini dilakukan dengan dengan 2 tahapan utama yaitu tahapan persiapan dan tahapan pelaksanaan. Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan dua metode yaitu ceramah dan pelatihan. Pada kegiatan ceramah, guru akan dijelaskan tentang HOTS dan cara analisisnya, sedangkan pada kegiatan pelatihan, guru akan didampingi dalam menyusun instrumen dan mengolahnya menggunakan aplikasi QUEST sehingga guru dapat langsung paham. Hasil Pelatihan ini menunjukkan bahwa guru merasa puas dengan pelatihan yang diberikan dan memberikan mereka pengetahuan tentang HOTS dan analisis tes yang terbaru sehingga mereka merasa tidak tertinggal.



<https://doi.org/10.31764/justek.vXIY.ZZZ>



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

## **A. LATAR BELAKANG**

Pembelajaran abad 21 mengalami suatu peralihan, kurikulum yang diterapkan di Indonesia menuntut guru dan siswa untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (Akmala et al., 2019). Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS sangat penting dilatih pada siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah (Yusuf et al., 2018). Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan dalam menyelesaikan masalah dengan cara mengevaluasi, menganalisis, dan mencipta atau mengkreasikan gagasan, ide atau suatu konsep yang dapat membangun manusia yang cerdas dengan intelektual tinggi. HOTS ini sangat penting bagi siswa guna menjawab tantangan pembelajaran abad 21 (Khotimah et al., 2021).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Berdasarkan taksonomi Bloom yang telah direvisi, proses kognitif terbagi menjadi kemampuan berpikir tingkat rendah yaitu kemampuan mengingat, memahami, dan menerapkan, sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan (Husnawati et al., 2019). Kemampuan berpikir tingkat tinggi juga didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara lebih luas untuk menemukan tantangan baru. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini menghendaki seseorang untuk menerapkan informasi atau pengetahuan sebelumnya untuk menjangkau kemungkinan jawaban dari situasi baru.

Salah satu cara untuk mengukur kemampuan tingkat tinggi siswa adalah dengan memberikan tes berpikir tingkat tinggi. Hasil analisis atau penilaian tes berpikir tingkat tinggi bisa dijadikan tolak ukur untuk mengetahui sebaran kemampuan berpikir siswa. Penilaian tes berguna sebagai patokan untuk mengetahui capaian dari proses pembelajaran yang dilaksanakan (Prabaningtias & Arman, 2023). Namun, faktanya di lapangan masih banyak guru yang belum memahami cara membuat instrumen tes HOTS yang baik dan benar. Tes yang biasa diberikan terkadang hanya sebatas tes berpikir tingkat rendah yang bisa diselesaikan hanya dengan hafalan.

Sejalan dengan itu, pendekatan dalam analisis instrumen tes juga mengalami perubahan. Teori klasik yang banyak dipakai kini mulai ditinggalkan dan beralih ke analisis baru yang disebut teori modern. Hal ini disebabkan karena teori klasik memiliki beberapa keterbatasan atau kelemahan seperti: 1) hasil pengukuran tergantung pada karakteristik tes yang dipakai; 2) parameter item bergantung pada tes kemampuan peserta tes, 3) kesalahan pengukuran hanya dapat mengetahui untuk kelompok, bukan individu. Teori klasik kurang mampu menggambarkan kemampuan peserta tes yang sebenarnya karena didasarkan pada perolehan skor total dengan tidak memperhatikan korelasi antara kemampuan peserta tes dengan karakteristik butir tes (Pratama, 2020). IRT

merupakan suatu teori yang menghubungkan jawaban benar suatu soal dengan kemampuan siswa (Fauziana & Wulansari, 2021).

Berdasarkan hasil analisis keterbatasan dalam teori klasik maka berkembanglah teori respon butir atau biasa disebut Item Respon Theory (IRT). Teori ini berasal dari pengukuran pendidikan dan psikologi. IRT merupakan suatu teori yang menggunakan fungsi matematika untuk menghubungkan antara peluang menjawab benar suatu soal dengan kemampuan siswa. IRT dikembangkan untuk mengatasi kelemahan teori klasik. Salah satu model IRT adalah rasch model (Rizbudiani et al., 2021). Ada tiga macam model IRT yang sering digunakan yaitu model satu parameter (model Rasch) yang menitikberatkan pada parameter tingkat kesukaran soal, model dua parameter yang menitikberatkan pada parameter tingkat kesukaran dan daya pembeda soal, model tiga parameter yang menitikberatkan pada tingkat kesukaran, daya pembeda soal, dan menebak. Salah satu alat bantu asesmen soal yang menggunakan metode IRT adalah program QUEST (Mustafidah et al., 2018). Program quest merupakan suatu software yang dapat menganalisis karakteristik instrumen secara lengkap dari segi tingkat kesukaran, daya beda, kecocokan butin, indeks reliabilitas dan mampu menginterpretasikan kemampuan siswa (Zainudin et al., 2022)

Permasalahan ini didukung dengan hasil observasi awal dan wawancara dengan pihak sekolah terutama kepala sekolah dan guru. Dari observasi awal dan wawancara itu diperoleh fakta bahwa sebagian besar guru di SD IT Nurul Jihad Asy-Syamil masih jarang menggunakan soal yang berbasis kemampuan berpikir tingkat tinggi. Bahkan mereka cenderung masih menggunakan soal-soal yang sudah ada diinternet ataupun di buku paket. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan mereka untuk menyusun instrumen tes berpikir tingkat tinggi belum sesuai harapan. Begitupun dengan analisis tes, diperoleh fakta bahwa guru tidak pernah menganalisis tes bahkan tidak mengetahui teori evaluasi modern seperti IRT. Fakta ini memberi tahu bahwa tes yang digunakan atau diberikan kepada siswa belum tentu memiliki kategori yang baik sesuai dengan tes berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya pelatihan penyusunan instrumen HOTS dan cara analisisnya. Pelatihan penyusunan instrumen berbasis HOTS ini penting agar para guru paham tentang penyusunan HOTS sehingga pembelajaran di sekolah lebih mengarah pada HOTS. Umumnya, para guru hanya mengukur keterampilan C1-C3 atau terkait kemampuan berpikir tingkat rendah (Fatimah & Rinawati, 2022). Beberapa guru masih terbatas dalam mengembangkan instrumen, mereka hanya mampu pada taraf berpikir tingkat rendah (Alwi et al., 2021). Guru sudah paham bahwa hasil belajar harus komprehensif akan tetapi mereka masih jarang dilatih membuat instrumen yang bernuansa pada HOTS (Irfan et al., 2022). Pelatihan penyusunan instrumen HOTS ini merupakan hal yang harus dilaksanakan agar para guru/dosen mampu

menyusun instrumen HOTS sesuai tuntutan pembelajaran abad 21. Dan sesuai perkembangan zaman, analisis modern sudah berkembang sehingga perlu pelatihan analisis modern dengan IRT. Adapun tujuan pelatihan atau kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu 1) untuk memberikan pengetahuan pada guru tentang tes HOTS serta cara penyusunan instrumennya; 2) memberikan pengetahuan dasar pada guru tentang analisis tes secara modern dengan konsep IRT.

## B. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan PkM ini dilakukan dengan dengan 2 tahapan utama yaitu tahapan persiapan dan tahapan pelaksanaan. Pada tahapan persiapan, semua anggota tim PkM (Dosen Pendidikan IPA) berkoordinasi terkait pembagian tugas pada saat pelaksanaan dan pelatihan, mengidentifikasi masalah, solusi, waktu pelaksanaan dan rencana tindak lanjut kegiatan. Sedangkan pada tahapan pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, latihan bersama, serta penugasan. Langkah pelaksanaan PkM terdiri dari tiga kegiatan utama yaitu tahapan persiapan, pelaksanaan, dan tahapan evaluasi. Adapun detail kegiatan terlihat seperti gambar berikut ini.



**Gambar 1.** Langkah Pelaksanaan PkM

Pelaksanaan PkM di mulai bulan Juni hingga November 2024 dari mulai perencanaan kegiatan, koordinasi, pelaksanaan kegiatan hingga pelaporan hasil kegiatan. Lokasi pengabdian ini yaitu SD IT Nurul Jihad Asy-syamil Lenek Daya, Aikmel, Lombok Timur.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

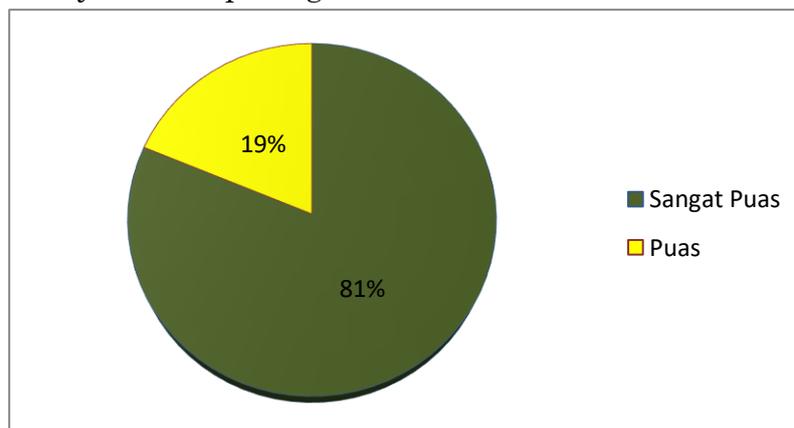
Sasaran dari kegiatan PkM ini adalah guru-guru di SD IT Nurul Jihad Asy-Syamil yang berjumlah sebanyak 10 orang beserta 6 orang mahasiswa pendidikan IPA. Pelatihan ini dilakukan dengan 3 tahapan yang dimulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Pada tahap persiapan dilakukan analisis kebutuhan seperti melakukan observasi awal ke sekolah dan wawancara kepada guru dan kepala sekolah. Tahap persiapan ini juga berisi penyusunan materi dan

sosialisasi kegiatan. Selanjutnya pada tahap pelaksanaan ada dua kegiatan utama yaitu penjelasan tentang konsep tes HOTS serta contoh penyusunan instrumen HOTS. Sedangkan tahap kedua adalah penjelasan tentang IRT dan simulasi penggunaan aplikasi QUEST untuk menganalisis secara modern dengan IRT.



**Gambar 2.** Penjelasan Materi dan Foto bersama Peserta PkM

Pada saat penjelasan materi HOTS, beberapa guru memiliki antusiasme tinggi sehingga mereka bertanya tentang cara membiasakan berpikir HOTS di siswa dan cara menyusun instrumen tesnya. Sedangkan pada penjelasan materi IRT, guru-guru masih belum memahami skema analisis IRT ini karena mereka merasa belum pernah mendengarnya sebelumnya. Oleh karena itu, pelatihan IRT dengan aplikasi QUEST ini penting dilakukan. Kegiatan pengabdian pada masyarakat dalam bentuk pelatihan penggunaan program QUEST untuk menganalisis butir soal tes dapat meningkatkan profesionalisme guru yang dibuktikan dengan meningkatnya kemampuan guru dalam melakukan asesmen kualitas soal tes dan bertambahnya pengetahuan serta ketrampilan dalam pemanfaatan perkembangan teknologi komputer (Mustafidah & Harjono, 2019). Setelah penjelasan diberikan, dilakukan kegiatan sesi tanya jawab yang berguna untuk melihat antusiasme dan pemahaman guru tentang materi pelatihan. Pada tahap akhir berkaitan dengan evaluasi, para peserta diberikan kesempatan untuk menyusun soal HOTS secara mandiri dan mengevaluasinya dengan aplikasi QUEST yang sudah diajarkan. Selanjutnya, diberikan survey untuk mengetahui kepuasan guru terhadap materi pelatihan dan diperoleh hasil seperti berikut ini. Adapun hasil survey terlihat pada gambar berikut ini.



**Gambar 3.** Hasil Survey Kepuasan Peserta PkM

Pelatihan penyusunan instrumen berbasis HOTS dengan pendekatan modern Item Response Theory (IRT) memberikan dampak signifikan pada pemahaman guru dalam beberapa aspek. Guru yang mengikuti pelatihan menunjukkan peningkatan pemahaman mengenai konsep HOTS, termasuk karakteristik soal berbasis analisis, evaluasi, dan kreasi. Pelatihan ini membantu guru menyusun soal yang sesuai dengan indikator kompetensi, seperti kemampuan menganalisis masalah kontekstual dan menyelesaikannya. Salah satu temuan utama adalah pada saat sesi tanya jawab, guru mengakui bahwa instrumen tes yang biasa digunakan belum sesuai dengan indikator HOTS sehingga mereka memerlukan adaptasi dan pemahaman lebih jauh tentang HOTS. Selanjutnya terkait analisis IRT, hampir semua guru belum pernah mengetahui tentang IRT, mereka berpendapat pemahaman mereka selama ini yang diajarkan tentang karakteristik tes hanya teori klasik. Sehingga aplikasi QUEST yang dicontohkan oleh pemateri tidak terlalu dipahami, hal ini menunjukkan bahwa perlu dilakukan pelatihan lebih lanjut agar guru-guru bisa lebih memahaminya sehingga dapat bermanfaat ketika melakukan tes di sekolah. Pemahaman guru melalui pelatihan akan meningkat sehingga guru mampu menyusun instrumen HOTS sehingga kualitas instrumen belajar menjadi lebih baik. Kemampuan dalam penyusunan instrumen HOTS dapat diamati dari penggunaan kata kerja operasional yang ada dalam instrumen tersebut (Safi'i & Amar, 2019). Pelatihan analisis HOTS ini penting dilakukan untuk memberikan pemahaman pada guru tentang kualitas butir soal yang dikembangkan sudah tergolong baik pada tidak. Pelatihan analisis instrumen dengan QUEST perlu diterapkan lagi dan perlu pendampingan intens (Marlina et al., 2024).

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Secara umum peserta PkM memberikan tanggapan yang positif terhadap kegiatan yang dilakukan. Kegiatan ini mampu meningkatkan pemahaman guru dalam menyusun instrumen HOTS dan menganalisisnya dengan IRT sehingga kualitas soal yang mereka gunakan dan berikan kepada siswa sesuai dengan tuntutan zaman. Para guru juga merasa terbantu dengan penjelasan yang diberikan pemateri. Adanya diskusi dan tanya jawab juga memberikan peserta kesempatan untuk lebih aktif dan interaktif dalam kegiatan. Hal ini didukung oleh hasil survey kepuasan peserta dimana seluruh peserta merasa puas dan sangat puas terhadap materi yang diberikan. Bahkan diakhir kegiatan, kepala sekolah meminta agar kegiatan seperti ini tetap dilaksanakan demi menjaga dan meningkatkan kompetensi guru agar mereka lebih baik lagi. Adapun saran dari kegiatan ini yaitu kegiatan ini hendaknya dilakukan rutin dan bertahap serta dilaksanakan dengan jangkauan yang lebih luas agar semua dapat memahami konsep HOTS dan IRT.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LP3M Universitas Hamzanwadi yang telah memberikan support materil untuk kegiatan ini serta terima kasih pihak sekolah dan yayasan SD IT Nurul Jihad Asy-Syamil yang telah membantu terselenggaranya acara. yang baik.

## REFERENSI

- Akmala, N. F., Suana, W., & Sesunan, F. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(2), 67–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.30599/jti.v11i2.472>
- Alwi, M., Kudsiyah, M., & Fadilah, D. (2021). Pendampingan Penyusunan Instrumen Penilaian HOTS Di SDN 4 Tebaban Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Abdi Populika*, 2(2), 156–162.
- Fatimah, S., & Rinawati, A. (2022). Pelatihan Penyusunan Instrumen Evaluasi Berbasis Higher Order Thinking Skills Untuk Guru Mi Di Kebumen. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 152–161. <https://doi.org/10.31949/jb.v3i2.2190>
- Fauziana, A., & Wulansari, A. D. (2021). Analisis Kualitas Butir Soal Ulangan Harian di Sekolah Dasar dengan Model Rasch. *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 6(1), 10–19.
- Husnawati, A., Hartono, H., & Masturi, M. (2019). Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Fisika Kelas VIII SMP Materi Gerak Pada Benda. *Unnes Physics Education Journal*, 8(2), 133–140.
- Irfan, M., Patta, R., Rahman, A., Bundu, P., & Amran, M. (2022). PKM Pelatihan Penyusunan Asesmen Pembelajaran Berorientasi Higher order thinking Skills (HOTS). *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 301–310.
- Khotimah, R. P., Setyaningsih, N., Masduki, & Sutarni, S. (2021). Pelatihan Penyusunan Soal Matematika Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) bagi Guru-Guru SMP Muhammadiyah Klaten. *Jurnal Warta LPM*, 24(4), 646–655. <http://journals.ums.ac.id/index.php/warta>
- Marlina, Rahim, A., Aziz, F., & Arsalaan, A. T. (2024). Pelatihan analisis kualitas instrumen penilaian hasil belajar dengan pendekatan Classical Theory dan Item Response Theory di sekolah dasar. *Kacaneegara: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(2), 209-216. <https://doi.org/10.28989/kacaneegara.v7i2.1888>
- Mustafidah, H., Harjono, & Wicaksono, A. P. (2018). Peningkatan Kemampuan Menganalisis Butir Soal Tes Bagi Guru-Guru Mgmp IPS Menggunakan Program Quest. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(1), 47–55.
- Mustafidah, H., & Harjono. (2019). Implementasi Program QUEST untuk menganalisis Butir Soal bagi Guru-guru SMP Muhammadiyah 2 Karanlewas. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(2), 321-328.
- Prabaningtias, D. A., & Arman, D. (2023). Analsis Kemampuan Peserta Didik pada Sumatif Akhir Semester (SAS) Menggunakan Pendekatan Item Response Theory (IRT) Berbantuan Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE). *UPGRADE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(1), 27–31. <https://doi.org/10.30812/upgrade.v>
- Pratama, D. (2020). Analisis Kualitas Tes Buatan Guru Melalui Pendekatan Item Response Theory (IRT) Model Rasch. *Tarbawy : Jurnal Pendidikan Islam*, 7(1), 61–70. <https://doi.org/10.32923/tarbawy.v7i1.1187>
- Rizbudiani, A. D., Jaedun, A., Rahim, A., & Nurrahman, A. (2021). Rasch model item response theory (IRT) to analyze the quality of mathematics final semester exam

- test on system of linear equations in two variables (SLETV). *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 399–412.
- Safi'i, I., & Amar, F. (2019). Pelatihan Penyusunan Instrumen Evaluasi Berstandar HOTS bagi Guru-guru SD di Wilayah Banyudono. *Abdimas Dewantara*, 2(2), 149-157.
- Yusuf, I., Widyaningsih, S. W., & Sebayang, S. R. B. (2018). Implementation of E-learning based-STEM on Quantum Physics Subject to Student HOTS Ability. *Journal of Turkish Science Education*, 15(Special Issue), 67–75. <https://doi.org/10.12973/tused.10258a>
- Zainudin, M., Utami, A. D., Ghufron, M. A., & Khoirotunnisa, A. U. (2022). Pelatihan analisis data dikotomus dengan bantuan program quest bagi guru sekolah menengah pertama. *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat*, 3(2), 148–161. <https://doi.org/10.37373/bemas.v3i2.335>