

Original Research Paper

Pelatihan Peningkatan Kualitas Evaluasi Tes Calon Guru IPA Berbasis Rasch Model Dan Aplikasi Winstep

Aliefman Hakim¹, Burhanuddin¹, Jackson Siahaan¹, Jono Irawan¹

¹*Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Mataram, Mataram, Indonesia*

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i4.4897>

Sitasi: Hakim, A., Burhanuddin., Siahaan, J., & Irawan, J. (2024). Pelatihan Peningkatan Kualitas Evaluasi Tes Calon Guru IPA Berbasis Rasch Model Dan Aplikasi Winstep. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4)

Article history

Received: 25 September 2024

Revised: 29 Oktober 2024

Accepted: 20 November 2024

*Corresponding Author:
Muntari, Program Studi
Magister Pendidikan IPA,
Pascasarjana Universitas
Mataram, Mataram, Indonesia
Email:
aliefmanhakim27@gmail.com

Abstract: Classical Test Theory (CTT) masih digunakan secara luas oleh guru dalam mengolah data hasil tes siswa dalam menentukan nilai akhir. CTT memiliki banyak kelemahan dalam evaluasi seperti mengolah data mentah, menjadikan skor sebagai nilai akhir, tidak dapat menginterpretasi kemampuan siswa secara komprehensif, tidak dapat membedakan tingkat kemampuan siswa berdasarkan gender. Rasch Model menawarkan metode evaluasi modern dengan interpretasi kemampuan siswa yang komprehensif dan dengan data matang (logit) dalam menentukan tingkat pemahaman siswa. Data logit merupakan data transformasi dari data mentah ke data interval yang siap dianalisis. Aplikasi winstep dalam analisis Rasch menggunakan tiga jenis evaluasi dalam menentukan hasil tes siswa yaitu peta item-person, skalogram, dan perbedaan gender. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan memberikan pre-tes untuk mengetahui kemampuan awal guru dalam evaluasi. Guru diberikan pelatihan preperasi data dan teknik analisis dengan aplikasi winstep. Pada tahap akhir diberikan post-tes dan refleksi terhadap pelaksanaan kegiatan. Data dianalisis dengan teknik analisis persentase dari respon peserta. Hasil pre tes menunjuk bahwa 100% belum pernah analisis dengan aplikasi winstep. Kegiatan pelatihan memberikan respon positif dari peserta. Berdasarkan hasil pelatihan menunjukkan bahwa calon guru wajib mengetahui teknik evaluasi hasil tes siswa dengan analisis yang berkualitas dan hasil yang akurat dalam menentukan prestasi siswa.

Keywords: Evaluasi, Rasch Model, Winstep

Pendahuluan

Prestasi belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh seseorang. Prestasi sering dikaitkan dengan hasil tes yang diperoleh siswa pada akhir sebuah pembelajaran di sekolah. Hasil tes bergantung pada instrumen evaluasi dan teknik evaluasi yang dilakukan guru sebagai penentu keberhasilan siswa dalam mengatasi permasalahan pada materi pembelajaran. Peran guru sangat penting dalam evaluasi kemampuan siswa. Guru harus memiliki kemampuan evaluasi yang komprehensif dan pemahaman yang memadai dalam mengolah data hasil tes.

Evaluasi tes hasil belajar siswa masih menggunakan metode klasik yaitu dengan mengolah data mentah (skor) dari soal tes. Kelalahan dalam olah data tes menimbulkan kekeliruan dalam memberikan penilaian. Penilaian metode CTT tidak memberikan informasi yang komprehensif dalam pengukuran. Skor pada tes dijadikan tolak ukur dalam menentukan nilai akhir pada sebuah ujian. Untuk mengetahui kemampuan siswa tergantung pada kemampuan guru dalam interpretasi hasil ujian. Guru memiliki peran yang penting dalam menentukan tingkat kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran. Gurus sebagian besar menggunakan cara klasik dan sangat tertinggal dari

perkembangan metode asesmen penilaian. Proses evaluasi harus dikembangkan untuk menghasilkan suatu analisis yang dapat dijadikan bahan evaluasi pemahaman siswa dalam belajar. Hasil evaluasi yang mengarah pada perbaikan metode dan strategi pembelajaran. Hasil evaluasi yang layak untuk dijadikan acuan dalam menentukan tingkat prestasi siswa.

Metode evaluasi yang memperhatikan instrumen tes secara detail yaitu metode *Item Response Theory* (IRT) (Sumintono, 2018). Metode ini mengelusi tiap butir soal (Sasmoko et al., 2018) dan cara menentukan level pemahaman siswa. Guru harus dibekali teori untuk mampu mengevaluasi instrumen tes yang dibuat dan cara interpretasi data hasil pengukuran. Metode IRT atau biasa disebut Rasch Model dengan berbantuan aplikasi winstep dapat membantu guru dalam menyiapkan tes yang bagus dan analisis hasil yang komprehensif. Aplikasi winstep memberikan data penting dalam evaluasi hasil belajar siswa yaitu peta item-person (Sumintono, 2018), matriks skalogram Guttman (Sudihartinih & Sudihartinih, 2019), dan perbedaan gender (Irawan, et al., 2021). Hasil dari ketiga data ini dapat memberikan informasi bagi guru dalam menentukan tingkat prestasi siswa. Teknik evaluasi modern memberikan interpretasi data yang lengkap dan tidak menimbulkan bias bagi guru dalam memberikan penilaian. Segera bentuk kecurangan dan data error dapat diatasi dengan aplikasi winstep.

Peran guru menjadi penentu dalam menentukan prestasi pencapaian siswa. Segala bentuk kesalahan dalam evaluasi harus dihindari sebaik mungkin oleh guru. Kegiatan ini memberikan wawasan bagi guru dalam mengevaluasi hasil belajar siswa. Guru harus didorong meningkatkan kemampuan teknologi dan informasi dalam pendidikan. Kualitas evaluasi yang baik dan mendorong prestasi yang baik bagi pendidikan. Tercapainya kualitas pendidikan yang baik tergantung bagaimana cara guru menjalankan perannya dalam mencerdaskan anak bangsa.

Metode

Untuk mencapai target, maka ada beberapa tahapan implementasi program pengabdian yaitu:

1. Tahap Persiapan. Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini meliputi: identifikasi calon peserta, *workshop* internal tim pengabdian

(seperti penentuan waktu pelatihan dan materi pelatihan), pengurusan izin melaksanakan kegiatan pengabdian.

2. Tahap sosialisasi. Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini antara lain memberikan sosialisasi kepada guru dan alumni pendidikan kimia. Materi yang dibahas yaitu metode validasi instrumen dan pengenalan metode evaluasi hasil tes menggunakan aplikasi winstep.
3. Tahap pemberian materi dan pendampingan. Pada tahap ini dilakukan pemberian materi dan pendampingan teknik validasi instrumen soal dan teknik mengolah hasil tes menggunakan aplikasi winstep. Pemberian materi disertakan pendampingan instalasi aplikasi winstep di desktop. Materi yang diberikan juga membahas cara menyiapkan instrumen tes yang baik dan benar serta memiliki akurasi pengukuran yang tinggi.

<https://www.winsteps.com/index.htm>

4. *Workshop* pengolah hasil tes menggunakan tes sampel dengan aplikasi winstep. *Workshop* dimulai dengan preparasi data di Ms. Excel dan menjalankan aplikasi winstep. Hasil running program dilanjutkan dengan interpretasi output hasil.

Tahap Monitoring, Evaluasi dan Pelaporan. Kegiatan pada tahapan ini dimaksudkan untuk mendeteksi dan mengevaluasi keseluruhan kegiatan pengabdian sehingga dapat diketahui hasil, teridentifikasi permasalahan/kendala yang muncul, faktor yang mendukung dan menghambat serta solusi pemecahannya. Keseluruhan kegiatan selanjutnya dibuatkan dalam bentuk laporan akhir kegiatan pengabdian.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pelatihan tek evaluasi yang baru dan akurat perlu diketahui dan diterapkan bagi guru dan calon guru. Evaluasi merupakan bagian yang pendidikan dalam pembelajaran. Adanya evaluasi yang berkualitas memberikan interpretasi yang bagus dalam menentukan nilai atau capaian dari proses pembelajaran di kelas. Evaluasi menggunakan program winstep memberikan beberapa fitur gambar dan grafik yang efektif dalam menganalisis hasil tes siswa.

Evaluasi hasil tes dengan winstep

Scalogram

Penggunaan matrik scalogram memberikan wawasan yang sangat penting bagi guru dalam menganalisis dan mengevaluasi hasil kerja siswa. Dengan menggunakan matrik scalogram, guru dapat mengidentifikasi pola jawaban siswa secara lebih mendetail. Matriks ini mampu menampilkan model jawaban siswa, yang berguna dalam mendeteksi pola-pola yang mungkin tidak terlihat dalam analisis konvensional. Misalnya, ketika beberapa siswa memiliki pola jawaban yang identik, hal ini dapat mengindikasikan kemungkinan terjadinya kecurangan selama tes. Temuan ini menjadi bahan evaluasi penting bagi guru untuk menentukan langkah selanjutnya, seperti memberikan sanksi yang tepat atau menyelenggarakan tes ulang. Implementasi matrik scalogram, dengan demikian, tidak hanya membantu dalam mengidentifikasi potensi kecurangan tetapi juga berfungsi sebagai alat reflektif bagi guru dalam menilai keefektifan metode pengajaran dan keadilan dalam proses penilaian (Guttman, 1950; Tenenbaum & Drasgow, 2002).

GUTTMAN SCALOGRAM OF ORIGINAL RESPONSES :

Person	Item
	1
	5803219467

1	+CCBDCBAADB 01S
10	+CCBDCBAADB 10S
3	+CBCDDBBCAA 03S
6	+CBCDCABCCA 06S
2	+BBCDCBCCAA 02S
5	+CBCBDBBCAA 05S
7	+CBCDCACCAA 07S
4	+BBCBCABCAA 04S
8	+CBCDDCDCAA 08S
9	+CBCADBCCCC 09S

	1
	5803219467

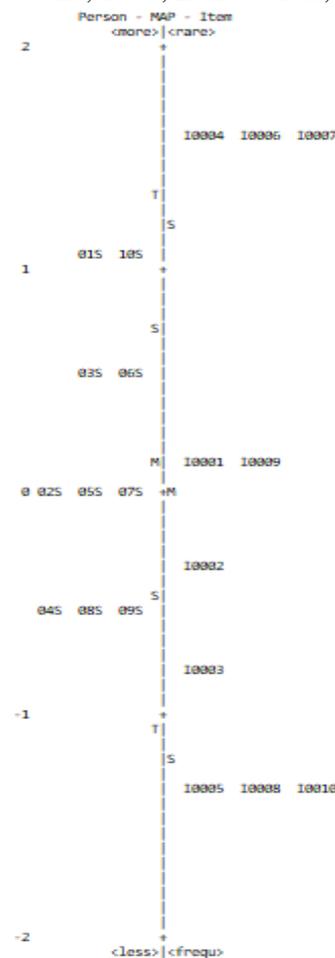
Gambar 1. Matrik Calogram

Hasil tes siswa kode 01S dan 10S memiliki pola jawaban yang sama. Siswa tersebut perlu kroscek dan ditindaklanjuti. Perilaku tidak jujur dalam tes memberikan dampak yang buruk bagi siswa dan proses evaluasi pembelajaran di kelas.

Wright Map

Peta Wright adalah alat analisis yang sangat berguna dalam memahami distribusi kemampuan siswa dan tingkat kesulitan soal dalam suatu evaluasi. Melalui peta ini, guru dapat dengan mudah mengidentifikasi siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi dan membandingkannya dengan tingkat kesulitan soal, yang bervariasi dari level terendah

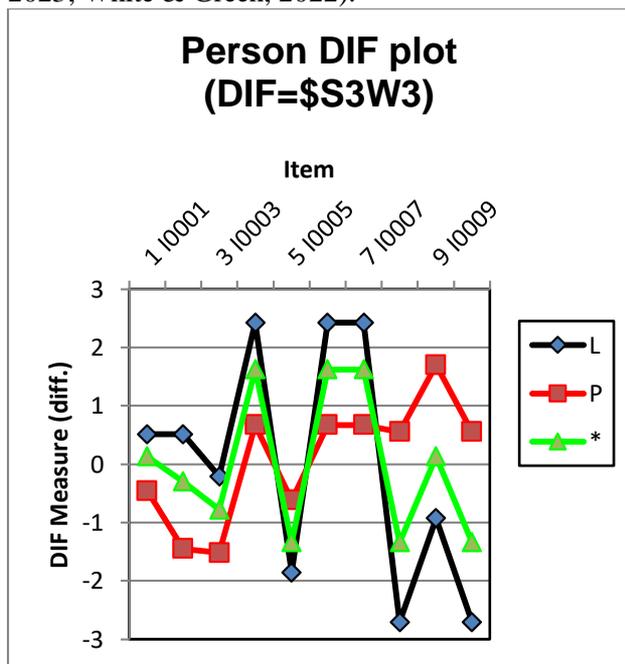
hingga yang tertinggi. Peta ini memungkinkan pemetaan distribusi item soal yang digunakan dalam evaluasi, sehingga guru dapat menilai apakah soal-soal tersebut telah terdistribusi dengan baik sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Misalnya, siswa dengan pemahaman yang tinggi akan berada di bagian atas pada sumbu yang mewakili individu (person), menunjukkan bahwa mereka mampu menjawab soal dengan tingkat kesulitan yang tinggi. Sebaliknya, soal yang berada di bagian bawah peta menunjukkan bahwa mereka lebih mudah dan dapat dijawab oleh siswa dengan kemampuan yang lebih rendah. Dengan demikian, Peta Wright tidak hanya memberikan gambaran visual tentang kemampuan siswa, tetapi juga menjadi alat tambahan yang berharga dalam menilai dan menentukan tingkat kemampuan siswa secara lebih akurat dan mendalam. Ini memungkinkan guru untuk melakukan intervensi yang lebih tepat sasaran dan merancang evaluasi yang lebih adil dan efektif (Wright & Stone, 1979; Bond & Fox, 2015).



Gambar 2. Wright Map

Person Diff

Peta ini memberikan gambaran yang jelas tentang perbedaan tingkat kemampuan antara siswa laki-laki dan perempuan dalam suatu evaluasi. Dengan melihat grafik ini, guru dan pengelola pendidikan dapat mengevaluasi kualitas pembelajaran yang diterapkan untuk memastikan bahwa tidak ada bias gender dalam pengajaran dan penilaian. Jika ditemukan bahwa metode pembelajaran atau materi yang digunakan cenderung lebih menguntungkan salah satu gender, maka hal ini menjadi sinyal penting untuk melakukan pengembangan lebih lanjut. Pengembangan tersebut dapat berupa penyesuaian materi ajar, strategi pembelajaran, atau alat evaluasi yang lebih inklusif, sehingga semua siswa, terlepas dari gender, memiliki kesempatan yang sama untuk berhasil. Evaluasi semacam ini sangat penting dalam memastikan kesetaraan gender dalam pendidikan dan dalam mempromosikan lingkungan belajar yang adil dan merata bagi semua siswa (Smith & Johnson, 2023; White & Green, 2022).

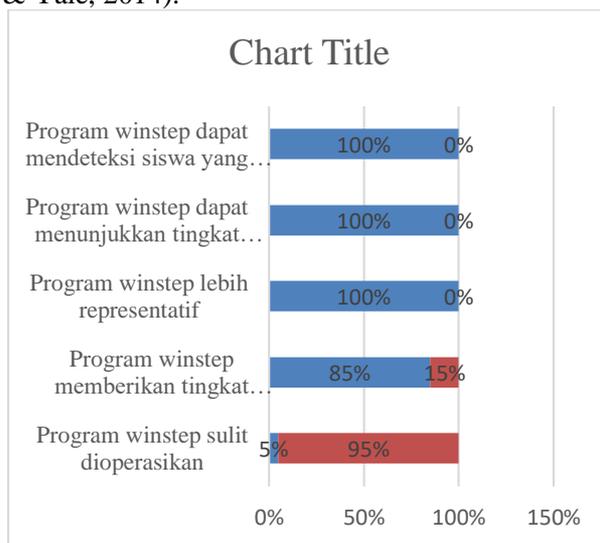


Gambar 3. Perbedaan tingkat pemahaman siswa berdasarkan gender

Berdasarkan grafik di atas, item soal I6, I7, I8, I9, dan I10 perlu dievaluasi lebih lanjut. Item soal ada indikasi menunjukkan perbedaan tingkat pemahaman dari siswa. Pada kelima item menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kemampuan laki-laki dan perempuan.

Respon terhadap Materi Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan pelatihan program Winstep mendapatkan tanggapan yang sangat positif dari para peserta. Sebelum mengikuti pelatihan ini, seluruh peserta (100%) tidak memiliki pengalaman atau pengetahuan sebelumnya mengenai program Winstep maupun Rasch Model. Kondisi ini menunjukkan bahwa pelatihan tersebut berhasil menjangkau audiens yang tepat, yaitu mereka yang benar-benar membutuhkan pemahaman dasar tentang alat dan metode ini. Melalui pelatihan ini, peserta dapat memperluas wawasan mereka, tidak hanya dalam mengenal Winstep sebagai alat analisis, tetapi juga dalam memahami konsep Rasch Model secara lebih mendalam. Hal ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kemampuan analisis data di lingkungan akademik atau profesional peserta di masa depan" (Bond & Fox, 2015; Linacre, 2014; Boone, Staver, & Yale, 2014).



Gambar 4. Grafik respon peserta pelatihan





Gambar 5. Foto kegiatan pelatihan winstep

Kesimpulan

Pelatihan teknik evaluasi winstep dan Rasch Model dapat memberikan tingkat evaluasi yang lebih berkualitas. Winstep memberikan interpretasi data yang lebih komprehensif. Evaluasi tidak hanya mengacu pada hasil tes, akan tetapi membantu guru dalam mengevaluasi masing-masing siswa. Evaluasi ini juga memberikan data evaluasi yang terhadap metode pembelajaran yang dilakukan. Hal ini dapat dilihat pada hasil evaluasi berdasarkan gender siswa. Instrumen tes dan pembelajaran yang baik adalah menghindari adanya perbedaan gender yang signifikan terhadap hasil tes sis. Pelatihan mendapatkan repon yang positif dari peserta dan sangat membantu dalam evaluasi hasil tes siswa.

Daftar Pustaka

- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2015). *Applying the Rasch Model: Fundamental measurement in the human sciences* (3rd ed.). Routledge.
- Bond, T. G., & Fox, C. M. (2015). *Applying the Rasch Model: Fundamental measurement in the human sciences* (3rd ed.). Routledge.
- Boone, W. J., Staver, J. R., & Yale, M. S. (2014). *Rasch Analysis in the Human Sciences*. Springer.
- Guttman, L. (1950). *The basis for scalogram analysis*. In S. A. Stouffer (Ed.), *Measurement and Prediction* (pp. 60-90). Princeton University Press.
- Irawan, J., Hadi, S., Zulandri, Z., Jamaluddin, J., Syukur, A., & Hadisaputra, S. (2021). Validating metacognitive awareness inventory (MAI) in chemistry learning for senior high school: A rasch model analysis. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(4), 442-448.
- Linacre, J. M. (2014). *A User's Guide to WINSTEPS® Rasch-Model Computer Programs*. Winsteps.com.
- Sasmoko, Abbas, B. S., Indrianti, Y., & Widhoyoko, S. A. (2018). Indonesian teacher engagement index: A rasch model analysis. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 296(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/296/1/012027>
- Smith, J. A., & Johnson, L. R. (2023). *Gender Bias in Education: Addressing the Gap*. *Educational Review*, 75(2), 150-172. <https://doi.org/10.1080/00131911.2022.2150412>
- Sudihartinih, E., & Sudihartinih, E. (2019). ANALYSIS OF STUDENTS' SELF EFFICACY REVIEWED BY GEOMETRIC THINKING LEVELS AND GENDER USING RASCH MODEL. In *Journal of Engineering Science and Technology* (Vol. 14, Issue 1).
- Sumintono, B. (2018). *Aplikasi Pemodelan Rasch Pada Assessment Pendidikan*. Cimahi: Trim Komunikata.
- Sumintono, B. (2018, February). Rasch model measurements as tools in assesment for learning. In *1st International Conference on Education Innovation (ICEI 2017)* (pp. 38-42). Atlantis Press.

- Tenenbaum, G., & Drasgow, F. (2002). *Measurement theory and applications for the social sciences*. Sage Publications.
- White, R. P., & Green, M. E. (2022). *Inclusive Pedagogy: Strategies for Gender Equity in Education*. *Journal of Educational Equity*, 18(3), 245-265.
<https://doi.org/10.1177/15554589221140210>
- Wright, B. D., & Stone, M. H. (1979). *Best Test Design: Rasch Measurement*. MESA Press.