



Sosialisasi dan Identifikasi Tingkat Kepedulian Siswa SMA terhadap Bahaya Paparan Radiasi menggunakan Analisis Rasch

Naily Ulya^{1✉}, Alvina Kusumadewi Kuncoro², Adam Hadiana Aminudin³, Endah Nur Syamsiah⁴, Sri Aningsih⁵, Saumi Zikriani Ramdhani⁶, Devi Nurhanivah⁷, Ayesha Bilqis⁸, Muhammad Rizka Taufani⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}Fisika, Universitas Kebangsaan Republik Indonesia, Bandung, Indonesia, 40263

E-mail: naily.ulya@gmail.com ✉

Info Artikel:

Diterima: 30 Mei 2024

Diperbaiki: 3 Juni 2024

Disetujui: 8 Juni 2024

Keywords: Socialization, Radiation, Rasch Analysis

Abstract: To raise awareness among high school students about the risks associated with radiation exposure and gauge their level of worry, the Physics Study Program at Universitas Kebangsaan Republik Indonesia is organizing this event as a community service. 48 high school students from one of Majalaya's high schools—35 in science and 13 in social studies—participated in this activity. Five positive and five negative items were included in the Likert scale questionnaire that was utilized as the instrument. The Rasch analysis was used to find any potential biases and changes in the degree of concern for the risks of radiation exposure following socialization, and the N-gain analysis was used to find changes in that level of concern. Although the results are still low (N-gain = 0.23) and include remarks, they do indicate a shift in students' concerns over the risks of radiation exposure. First, according to the Rasch analysis, 17% of students are able to accurately respond to every statement. For the pretest and posttest, 50% and 70%, respectively, of the students can respond to every statement. Following their participation in socialization, it may be concluded that every student is aware of the risks associated with radiation exposure. Second, except from item number 10 and the suggestion that it should be revised, none of the assertions are biased against any of the groups.

Kata Kunci: Sosialisasi, Radiasi, Analisis Rasch

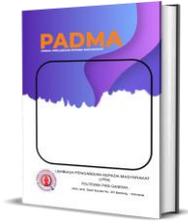
Abstrak: Kegiatan ini merupakan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh Program Studi Fisika



Universitas Kebangsaan Republik Indonesia dengan tujuan untuk mensosialisasikan bahaya paparan radiasi kepada siswa SMA dan mengidentifikasi tingkat kepeduliannya. Partisipan dalam kegiatan ini adalah 48 siswa SMA (35 IPA dan 13 IPS) di salah satu sekolah SMA di Majalaya. Instrumen yang digunakan adalah angket skala Likert yang berisi 10 pernyataan (5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif). Analisis N-gain dilakukan untuk mengidentifikasi perubahan tingkat kepedulian bahaya paparan radiasi setelah sosialisasi dan analisis Rasch untuk mengidentifikasi potensi perubahan dan bias yang terjadi. Hasilnya menunjukkan bahwa terdapat perubahan terhadap kepedulian siswa pada bahaya paparan radiasi, meskipun hasilnya masih Rendah ($N\text{-gain} = 0.23$) dan dengan catatan. Pertama karena hasil analisis Rasch menunjukkan sebanyak 17% siswa memiliki kemampuan yang tinggi dalam menjawab seluruh pernyataan dengan benar. Sementara, seluruh siswa memiliki kemampuan untuk menjawab seluruh pernyataan sebanyak 50% saat pretest dan 70% saat posttest. Sehingga dapat dikatakan bahwa semua siswa memiliki kepedulian yang baik terhadap bahaya paparan radiasi setelah mengikuti sosialisasi. Kedua karena tidak ada bias dari pernyataan yang dibuat terhadap salah satu kelompok, kecuali item nomor 10 dan rekomendasinya bahwa item tersebut harus direvisi.

Pendahuluan

Radiasi merupakan proses penghantaran energi dalam bentuk materi ataupun gelombang. Berdasarkan proses pembangkitannya, radiasi dibagi menjadi dua, yaitu buatan dan alami (Muarifa et al., 2024; Yoshandi et al., 2020; Yudha et al., 2023). Pada radiasi buatan, bentuk energi yang dipancarkan adalah energi kinetik yang dibawa oleh partikel bermassa, seperti radiasi sinar X dan sinar gamma (Nafilla et al., 2023). Radiasi buatan ada dalam skala laboratorium dan orang-orang yang berhubungan dengan radiasi tersebut telah dibekali kewaspadaan (*awareness*) untuk menghadapi paparan radiasi. Sedangkan untuk radiasi alami, pancaran energinya berupa dalam bentuk gelombang, sebagai contoh radiasi televisi, sinar matahari, dan radiasi ponsel pintar (L. I. Dewi & Dinanda, 2020). Radiasi yang terjadi secara alami



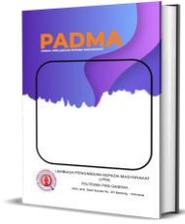
sangat mudah ditemui di sekitar kita namun banyak tidak disadari oleh manusia karena efek yang ditimbulkannya tidak terjadi dalam waktu yang singkat.

Bahaya paparan radiasi bagi kesehatan manusia tergantung pada beberapa faktor, diantaranya adalah dosis paparan dan durasi paparan. Walaupun dosis paparannya relatif tidak besar, radiasi alami bukanlah hal yang dapat diabaikan. Radiasi pada dosis serendah apa pun dapat menimbulkan efek kesehatan karena dapat menyebabkan kerusakan pada DNA (Hidayat et al., 2020). Dosis yang kecil (10 -100 mSv) meningkatkan laju latar kerusakan DNA sekitar 1% yang terjadi secara alamiah. Oleh karena itu, tidak ada dosis atau laju dosis radiasi yang aman dan efek radiasi yang dapat ditimbulkan pada manusia tidak dapat terelakkan lagi (Irsal et al., 2022). Memahami potensi bahaya paparan radiasi tersebut merupakan hal yang sangat penting sehingga dapat dilakukan tindakan preventif untuk mencegah paparan radiasi yang dapat mengganggu kesehatan.

Salah satu metode untuk menyebarkan bahaya paparan radiasi dan penanganannya adalah melalui sosialisasi kesehatan (Azhari et al., 2019). Berangkat dari latar belakang yang dijabarkan di atas, telah dilakukan sosialisasi tentang bahaya paparan radiasi dengan sasaran siswa di salah satu SMA di Majalaya. Sosialisasi kesehatan ini bertujuan supaya generasi muda memiliki pemahaman yang cukup tentang bahaya radiasi sehingga dapat memengaruhi pola hidup mereka dan lebih bijak menghadapi radiasi. Lebih jauh lagi, diharapkan para siswa dapat turut memberikan edukasi pada lingkungan sekitarnya. Berdasarkan pemaparan tersebut, tujuan pengabdian ini adalah untuk mensosialisasikan bahaya paparan radiasi kepada siswa SMA dan mengidentifikasi tingkat kepeduliannya. Sementara, analisis Rasch digunakan untuk membantu menganalisis data yang didapat. Model Rasch merupakan suatu teori penilaian modern yang dapat mengklasifikasikan perhitungan *item* dan *person* dalam suatu peta distribusi (Aminudin et al., 2019; Azizah & Wahyuningsih, 2020; Samsudin et al., 2024). Melalui kedua analisis tersebut, potensi kepedulian siswa yang mengikuti sosialisasi dapat diidentifikasi.

Metode

Kegiatan ini merupakan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dilakukan oleh Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan



Alam, Universitas Kebangsaan Republik Indonesia. Bentuk kegiatan merupakan sosialisasi terkait bahaya paparan radiasi. Kegiatan PKM ini dilakukan dengan memberikan angket (*pretest*) sebelum sosialisasi terkait kepedulian siswa terhadap bahaya paparan radiasi. Setelah sosialisasi dilakukan, siswa diberi angket yang sama (*posttest*) sehingga perubahan respon dapat diidentifikasi.

A. Partisipan

Kegiatan PKM diikuti oleh 48 siswa SMA (35 siswa IPA dan 13 siswa IPS) (Tabel 1) di salah satu sekolah SMA di Majalaya.

Tabel. 1 Partisipan PKM

SISWA	Jumlah	Laki-Laki	Perempuan	TOTAL
IPA	35	17	18	35
IPS	13	3	10	13
TOTAL	48	20	28	48

B. Instrumen

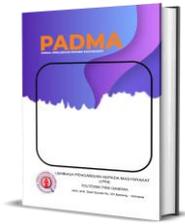
Instrumen yang digunakan adalah angket skala Likert. Skala Likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau suatu kelompok terkait fenomena sosial (Laside et al., 2020). Setiap pernyataan memiliki skor yang menggambarkan tingkat dukungan terhadap pernyataan yang diberikan. Rentang nilai skor adalah 1 sampai 5 dimana skor 1 menunjukkan dukungan paling negatif dan skor 5 menunjukkan dukungan paling positif. Angket terdiri dari 10 pernyataan dengan 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif. Kisi-kisi dari instrumen yang digunakan dapat tertulis pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Angket Kepedulian terhadap Bahaya Paparan Radiasi

No.	Indikator	No. Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1.	Jenis paparan radiasi	1	5	2
2.	Pemahaman paparan radiasi	2	4	2
3.	Pengetahuan sumber radiasi	6	7	2
4.	Dampak paparan radiasi	3	9	2
5.	Penanganan paparan radiasi	8	10	2
Jumlah Pernyataan				10

C. Analisis Data

Analisis N-gain (Hake, 1998) dilakukan untuk mengidentifikasi perubahan tingkat kepedulian bahaya paparan radiasi setelah sosialisasi sehingga tingkat



efektivitas metode dapat terlihat. Untuk mengidentifikasi potensi perubahan dan bias digunakan analisis Rasch. Melalui model Rasch, kualitas instrumen dan responden serta korelasi antar soal dapat diketahui (Eliya et al., 2024; Nuryanti et al., 2018; Sari & Mahmudi, 2024). Pada analisis N-gain, pemberian skor dilakukan dengan mengacu pada rubrik di Tabel 3.

Tabel. 3 Partisipan PKM

Skor	SS	S	KS	TS	STS
Pernyataan Positif (+)	5	4	3	2	1
Pernyataan Positif (-)	1	2	3	4	5

Selanjutnya, persentase dilakukan terhadap skor yang didapat oleh siswa. Hasil persentase tersebut kemudian diolah dengan persamaan N-gain (Persamaan 1) (Hake, 1998).

$$N - gain = \frac{\%Posttest (O) - \%Pretest (P)}{100 - \%Posttest (O)} \quad (1)$$

Untuk kategori dari hasil Persamaan 1, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel. 4 Kategori Kriteria N-gain

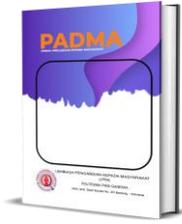
Kriteria	Skor N-gain (Ng)
Tinggi	$(Ng) \geq 0.7$
Sedang	$0.7 > (Ng) \geq 0.3$
Rendah	$(Ng) < 0.3$

Sementara, Analisis Rasch dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak minitab 5.7.4.0 dengan luaran yang digunakan adalah:

1. TABLE 1 (Variable (Wright) map) (untuk mengidentifikasi sebaran jawaban siswa dan potensi terhadap perubahan yang terjadi).
2. TABLE 30 (ITEM: DIF, between/within) (melihat bias (*Differential Item Functioning*) (DIF) terhadap salah satu kelompok).

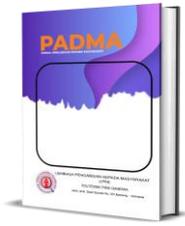
Hasil dan Pembahasan

Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan sosialisasi terhadap bahaya paparan radiasi. Instrumen penelitian ini diberikan terlebih dahulu sebelum sosialisasi dan setelah sosialisasi untuk diidentifikasi perubahannya. Sementara, hasil identifikasi perubahan tingkat kepedulian siswa terhadap bahaya paparan radiasi setelah sosialisasi dapat dilihat pada Tabel 5.



Tabel. 5 Hasil N-gain

No	Kode	Pretest (P)		Posttest (O)		N-gain	Interpretasi
		Skor	%	Skor	%		
1.	S01PA	32	64	37	74	0.28	Rendah
2.	S02PA	35	70	39	78	0.27	Rendah
3.	S03PA	37	74	36	72	-0.08	Rendah
4.	S04PA	31	62	39	78	0.42	Sedang
5.	S05LA	34	68	42	84	0.50	Sedang
6.	S06LA	28	56	40	80	0.55	Sedang
7.	S07LA	32	64	36	72	0.22	Rendah
8.	S08LA	28	56	32	64	0.18	Rendah
9.	S09LA	32	64	40	80	0.44	Sedang
10.	S10LA	36	72	35	70	-0.07	Rendah
11.	S11PA	32	64	35	70	0.17	Rendah
12.	S12LA	33	66	37	74	0.24	Rendah
13.	S13LA	33	66	39	78	0.35	Sedang
14.	S14PA	37	74	43	86	0.46	Sedang
15.	S15PA	33	66	36	72	0.18	Rendah
16.	S16PA	40	80	41	82	0.10	Rendah
17.	S17PA	35	70	42	84	0.47	Sedang
18.	S18PA	32	64	35	70	0.17	Rendah
19.	S19LA	31	62	39	78	0.42	Sedang
20.	S20LA	31	62	28	56	-0.16	Rendah
21.	S21PA	29	58	31	62	0.10	Rendah
22.	S22PA	30	60	38	76	0.40	Sedang
23.	S23PA	40	80	47	94	0.70	Tinggi
24.	S24PA	27	54	30	60	0.13	Rendah
25.	S25LA	32	64	30	60	-0.11	Rendah
26.	S26LA	31	62	35	70	0.21	Rendah
27.	S27LA	35	70	43	86	0.53	Sedang
28.	S28PA	34	68	33	66	-0.06	Rendah
29.	S29PA	26	52	35	70	0.38	Sedang
30.	S30PA	33	66	34	68	0.06	Rendah
31.	S31LA	34	68	37	74	0.19	Rendah
32.	S32LA	34	68	37	74	0.19	Rendah
33.	S33LA	34	68	34	68	0.00	Rendah
34.	S34LA	32	64	35	70	0.17	Rendah



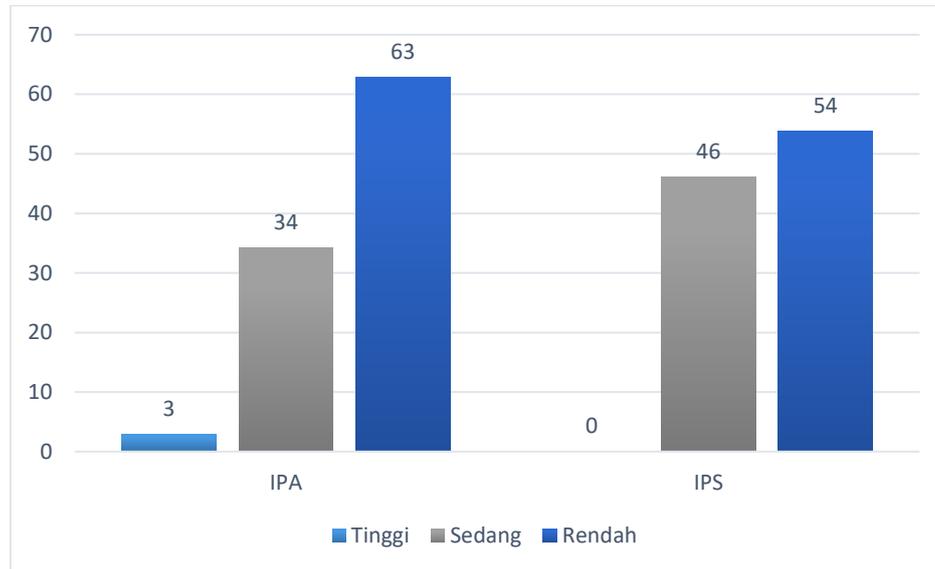
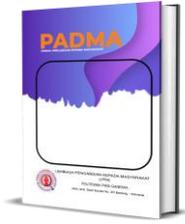
No	Kode	Pretest (P)		Posttest (O)		N-gain	Interpretasi
		Skor	%	Skor	%		
35.	S35PA	35	70	41	82	0.40	Sedang

Tabel 5 menunjukkan hasil N-gain untuk setiap partisipan dalam kegiatan ini. Kode untuk setiap partisipan bermakna sebagai berikut: Kode *S* bermakna Siswa; 01 sampai 35 adalah kode untuk Nomor Urut Siswa; *P* adalah kode untuk gender Perempuan, *L* adalah kode untuk Laki-Laki, dan; *A* adalah kode untuk kelas IPA, *S* adalah kode untuk kelas IPS. Sebagai contoh, pembacaan untuk kode S01PA adalah Siswa nomor urut 1 berjenis kelamin perempuan dari kelas IPA. Namun nomor urut siswa dibuat secara acak selama pemeriksaan tes sehingga makna nomor urut hanya sebagai urutan siswa. Selain itu, soal Pretest dibuat juga dengan kode P dan Posttest dengan kode O. Bagian ini dibuat sebagai pembuatan kode untuk analisis Rasch. Selanjutnya, ringkasan dari hasil pada Tabel 5 dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel. 6 Ringkasan Hasil N-gain

Kategori	Total	
	f	%
Tinggi	1	2
Sedang	18	38
Rendah	29	60
Total	48	100

Tabel 6 menunjukkan bahwa peningkatan setelah dilakukannya sosialisasi masih didominasi oleh kategori Rendah (sebanyak 60% siswa) atau rata-rata N-gain yang didapat adalah 0.23 (Fathurohman et al., 2023; Hake, 1998). Hasil ini sejalan dengan Ma'ruf & Muafatin (2022) pada pelatihan yang dilakukannya dimana hasil N-Gain= 0.2. Namun, terdapat catatan bahwa dalam pelatihnannya masih dapat menumbuhkan kesadaran dalam mengubah dan menurunkan perilaku siswa terhadap kecanduan internet. Temuan ini menjadi analisis lebih lanjut karena partisipan pada kegiatan ini terdiri dari kelas IPA dan IPS. Sehingga, data pada Tabel 5 dipisahkan menurut jenis kelas (IPA dan IPS). Berikutnya, nilai N-Gain untuk kelas IPA dan IPS dapat dibandingkan dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar 1.

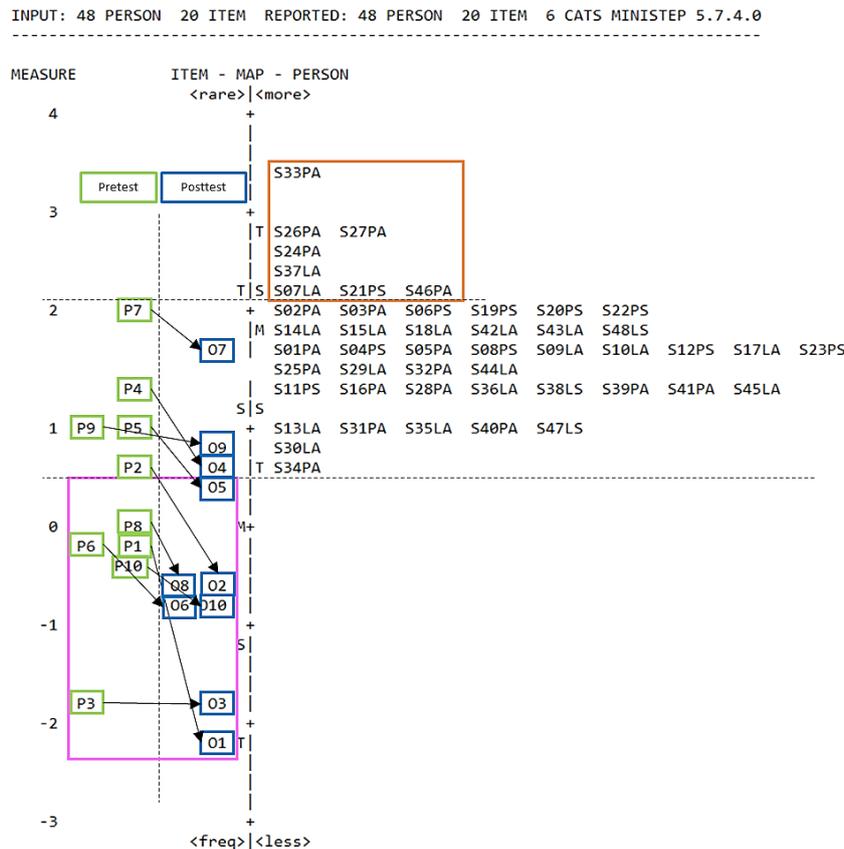
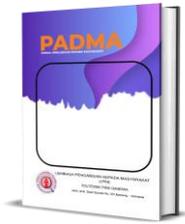


Gambar 1. Perbandingan Hasil N-gain antara Kelas IPA dan IPS

Gambar 1 menunjukkan perbandingan hasil N-gain untuk kelas IPA dan IPS. Pada kelas IPA terdapat peningkatan yang tinggi sebesar 3%, sementara pada kelas IPS tidak ada. Namun, keduanya masih pada kategori rendah dengan persentase IPA (63%) dan kelas IPS (54%). Hal ini mungkin terjadi karena pada kelas IPA dalam pembelajaran di kelas telah mendapatkan setidaknya materi yang berhubungan dengan radiasi. Sehingga sebelum dilakukan sosialisasi, kemampuannya sudah baik dan perubahannya tidak terlalu signifikan.

Sementara, hasil analisis Rasch untuk mengidentifikasi sebaran jawaban siswa dan potensi terhadap perubahan yang terjadi dilakukan dengan melakukan analisis TABLE 1 (Variable (Wright) map) pada aplikasi ministep 5.7.4.0. Hasil dari metode Rasch dapat dilihat pada Gambar 2.

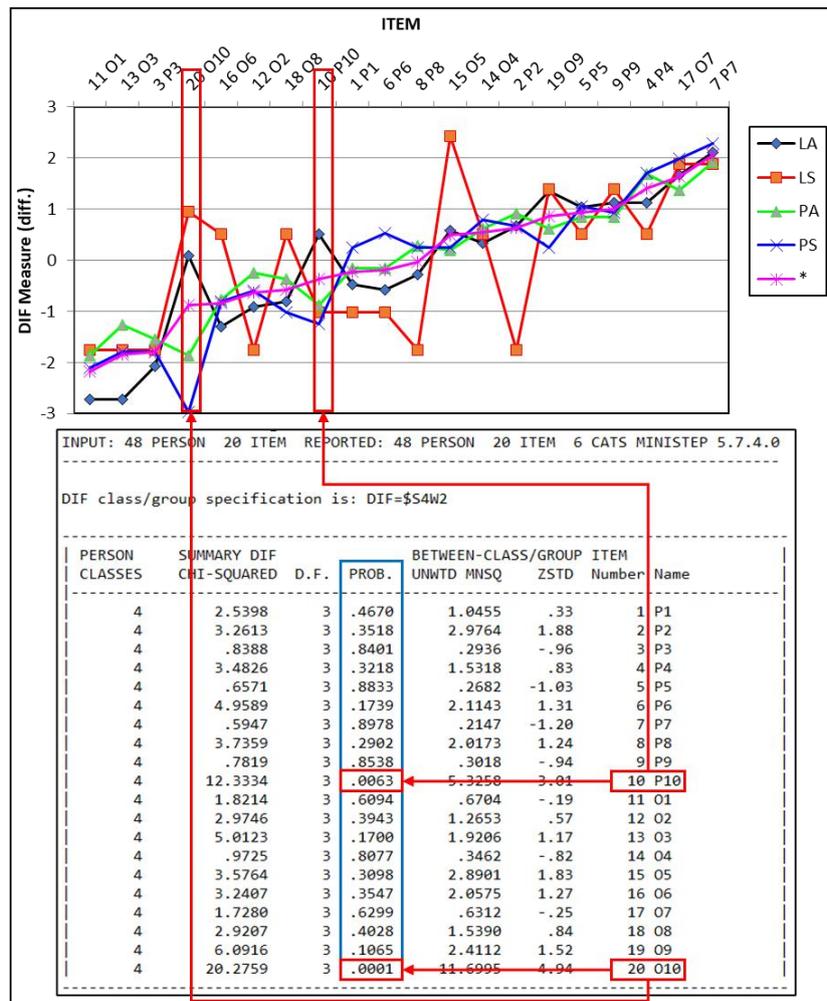
Gambar 2 menunjukkan data yang berkaitan dengan potensi kemampuan siswa (PERSON) dalam menjawab seluruh angket (ITEM) pada saat *Pretest* (kode P) dan *Posttest* (Kode O). Analisis ini dilakukan untuk menindaklanjuti temuan pada hasil N-gain yang didominasi oleh kategori rendah pada Tabel 6 dan Gambar 1. Namun, analisis Rasch lebih fokus pada potensi kemampuan siswa untuk setiap kelas (IPA dan IPS) dalam menjawab soal (Kurniawan et al., 2023), bukan berdasarkan data mentah terhadap nilai *pretest* dan *posttest* seperti yang dilakukan pada analisis N-gain Tabel 5 dan Tabel 6.



Gambar 2. Hasil Analisis Variable (Wright) map

Berdasarkan Gambar 3, sebanyak 17% yakni 8 siswa (7 siswa IPA (S33PA, S26PA, S27PA, S24PA, S37LA, S07LA, dan S46PA) dan 1 siswa IPS (S21PS)) (kotak orange) berpotensi menjawab seluruh item soal pada saat *pretest* atau *posttest* dengan benar. Sementara, terdapat 5 soal (50%) saat *pretest* (P8, P6, P1, P10, dan P3) (kotak pink) yang berpotensi dijawab benar semua oleh siswa (IPA dan IPS) dan saat *posttest* bertambah menjadi 7 soal (70%) (O5, O8, O2, O6, O10, O3, dan O1). Analisis ini memberikan pencerahan terhadap hasil pada Tabel 6. Sehingga berdasarkan analisis Rasch, dapat dikatakan bahwa kelas IPA memiliki pemahaman yang lebih baik daripada kelas IPS setelah dilakukannya sosialisasi. Namun, secara umum, terjadi pula perubahan kepedulian terhadap bahaya paparan radiasi yang diindikasikan dengan semakin banyaknya soal yang dijawab benar pada saat *posttest* (tren panah yang menurun dari *pretest* ke *posttest*) (Amiruddin et al., 2023; Dewi et al., 2023; Samsudin et al., 2021).

Analisis lebih lanjut terhadap temuan ini adalah dilakukannya analisis bias (*Differential Item Functioning* (DIF)) terhadap gender ataupun kelompok kelas menggunakan luaran TABLE 30 (ITEM: DIF, between/within) (Ajeng Wahyuni, 2022; DuPaul et al., 2020; Prahastuti, 2022) dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil ITEM: DIF, between/within

Gambar 3 menunjukkan grafik kemungkinan adanya soal yang bias atau menguntungkan terhadap salah satu kelompok (jenis kelamin dan/atau kelas). Kelompok yang dimaksud diantaranya: 1. LA (Laki-Laki kelas IPA) (garis navy); 2. LS (Laki-Laki kelas IPS) (garis merah); 3. PA (Perempuan kelas IPA) (garis hijau), dan; 4. PS (Perempuan kelas IPS) (garis biru). Sementara itu, garis merah muda adalah garis ideal hasil analisis model Rasch. Interpretasi dari grafik dan probabilitas (kotak biru) adalah tidak ada bias terhadap salah satu kelompok jika



nilai probabilitas tidak ada yang lebih kecil dari 5% atau 0.05 (Ajeng Wahyuni, 2022; Kirom & Hasyim, 2021; Oktasari & Wahyudin, 2021). Artinya, jika ada nilai probabilitas yang kurang dari 5% atau 0.005 maka dapat dikatakan ada bias terhadap salah satu kelompok. Hasil analisis menunjukkan adanya bias pada soal P10 (*Pretest* nomor 10) (0.0063) dan O10 (*Posttest* nomor 10) (0.0001). Soal nomor 10 ini berisi pernyataan tentang, “*Saya menganggap bahwa penggunaan sunscreen tidak penting untuk menghindari paparan radiasi sinar UV*”. Berdasarkan Gambar 3, semua garis PA dan PS pada saat *pretest* (P10) dan *posttest* (O10) berada di bawah garis model (garis merah muda). Hal ini menunjukkan pernyataan ini sangat menguntungkan untuk perempuan baik perempuan kelas IPA ataupun IPS. Meskipun pada saat *pretest* (P10) kelompok LS juga berada pada posisi di bawah garis model (garis merah muda), namun pada saat *posttest* (O10) posisinya berubah menjadi di atas garis model. Hasil ini dapat menjadi rekomendasi untuk memberikan perbaikan pernyataan nomor 10. Sedangkan, soal lainnya memiliki nilai lebih dari 5% atau 0.05.

Kesimpulan

Berdasarkan data *pretest* dan *posttest* yang dianalisis dengan N-gain, hasilnya menunjukkan bahwa kepedulian siswa SMA terhadap bahaya paparan radiasi mengalami perubahan dengan kategori tertinggi pada kategori Rendah (sebanyak 60% siswa) atau rata-rata N-gain sebesar 0.23. Sementara, kategori terendah terdapat pada kategori Tinggi (sebanyak 2% siswa). Hasil ini kemudian dianalisis menggunakan analisis Rasch yang menunjukkan bahwa sebenarnya terdapat potensi yang baik dari 8 siswa (17%) (7 siswa IPA (S33PA, S26PA, S27PA, S24PA, S37LA, S07LA, dan S46PA) dan 1 siswa IPS (S21PS)) untuk menjawab benar seluruh pernyataan yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Akan tetapi, terdapat 5 soal (50%) saat *pretest* (P8, P6, P1, P10, dan P3) yang berpotensi dijawab benar semua oleh siswa (IPA dan IPS) dan saat *posttest* bertambah menjadi 7 soal (70%) (O5, O8, O2, O6, O10, O3, dan O1). Secara umum, terjadi pula perubahan kepedulian terhadap bahaya paparan radiasi yang diindikasikan dengan hasil yang semakin baik pada saat *posttest*. Berdasarkan analisis bias atau *Differential Item Functioning* (DIF), hasilnya menunjukkan terdapat 1 soal yang bias terhadap salah satu kelompok, yakni pernyataan nomor 10 terkait penggunaan *sunscreen*. Hal ini menjadi rekomendasi untuk dapat memberikan perbaikan pada pernyataan tersebut supaya



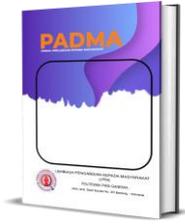
tidak menguntungkan salah satu kelompok. Akhirnya, kami menyimpulkan bahwa setelah kegiatan sosialisasi ini dilakukan, terdapat perubahan terhadap kepedulian siswa pada bahaya paparan radiasi meskipun hasil N-gain masih dalam kategori Rendah namun dengan catatan. Catatannya adalah hasil analisis Rasch yang menunjukkan bahwa siswa memiliki potensi yang baik dalam menjawab seluruh soal setelah sosialisasi. Sehingga meskipun dalam kategori rendah, seluruh siswa masih memiliki kepedulian yang baik terhadap bahaya paparan radiasi setelah mengikuti sosialisasi.

Ucapan Terima Kasih

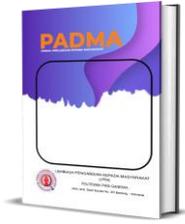
Ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak sekolah yang telah memberikan izin dan bekerjasama untuk melaksanakan dan menyukseskan kegiatan ini. Selain itu, pihak kampus Universitas Kebangsaan Republik Indonesia yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Kebangsaan Republik Indonesia sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar.

Referensi

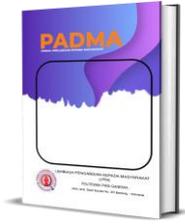
- Ajeng Wahyuni. (2022). Detection of Gender Biased Using Dif (Differential Item Functioning) Analysis on Item Test of School Examination Yogyakarta. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 13(1), 46–49. <https://doi.org/10.21009/jep.v13i1.26554>
- Aminudin, A. H., Kaniawati, I., Suhendi, E., Samsudin, A., Coştu, B., & Adimayuda, R. (2019). Rasch Analysis of Multitier Open-ended Light-Wave Instrument (MOLWI): Developing and Assessing Second-Years Sundanese-Scholars Alternative Conceptions. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(3), 607–629. <https://doi.org/10.17478/jegys.574524>
- Amiruddin, M. Z. Bin, Samsudin, A., Suhandi, A., Kaniawati, I., Coştu, B., Aminuddin, A. H., & Kuniawan, F. (2023). Validity and Reliability of the Global Warming Instrument: A Pilot Study Using Rasch Model Analysis. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 24(4), 911-922. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23960/jpmipa/v24i4.pp912-922>
- Azhari, A., Susilo, I. R. octavia putri, & Sitam, S. (2019). Pengetahuan Orang Tua Terhadap Antioksidan dan Radiasi Pengion Alam (Radon) pada SDN Desa Arjasari Kecamatan Arjasari Kabupaten Bandung. *Gaster*, 17(2), 119. <https://doi.org/10.30787/gaster.v17i2.405>
- Azizah, & Wahyuningsih, S. (2020). Penggunaan Model Rasch Untuk Analisis



- Instrumen the Use of Rasch Model for Analyzing Test. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUPITEK)*, 3(1), 45–50.
- Dewi, F. H., Samsudin, A., Chandra, D. T., Aminudin, A. H., Kunaedi, J., Astuti, I. R. W., Umar, F. A., & Mufida, S. N. (2023). How is students' mental model in the post-pandemic era? Work and Energy Concept Analysis using the Wright Map. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(3), 1260–1268. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i3.2773>
- Dewi, L. I., & Dinanda, R. (2020). Efek Paparan Radiasi Dari Mesin X-Ray Dan Metal Detector Terhadap Kesehatan Petugas Pengamanan Lembaga Pemasarykatan. *Journal of Correctional Issues*, 3(1), 16–26.
- DuPaul, G. J., Fu, Q., Anastopoulos, A. D., Reid, R., & Power, T. J. (2020). ADHD Parent and Teacher Symptom Ratings: Differential Item Functioning across Gender, Age, Race, and Ethnicity. In *Journal of Abnormal Child Psychology* (Vol. 48, Issue 5). <https://doi.org/10.1007/s10802-020-00618-7>
- Eliya, M., Purwianingsih, W., Supriatna, A., Samsudin, A., & Hadiana, A. (2024). Electromotive Forces on Multitier Instruments (EFoMI): Development to measure student misconception with Rasch. *Journal of Environment and Sustainability Education*, 2(1), 40–52. <https://doi.org/10.62672/joease.v2i1.32>
- Fathurohman, A., Oklilas, A. F., Marlina, L., Kurdiati, L. A., Susiloningsih, E., Azhar, A., & Samsuryadi, S. (2023). Effectiveness of Using the Mobile Learning App for STEM-Based High School Physics Materials as Indonesian Student Learning Resources on Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(3), 1018–1023. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i3.2991>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hidayat, H. H., Milvita, D., & Kurnia, I. (2020). Pengamatan Efek Radiasi Melalui Pembentukan Foci $^3\text{H}_2\text{AX}$ pada Sel Limfosit Radiografer. *Jurnal Ilmu Fisika*, 12(1), 1–5. <https://doi.org/10.25077/jif.12.1.1-5.2020>
- Irsal, M., Widiatmoko, E. M., & Hidayat, W. (2022). Pemahaman Terhadap Radiasi Dan Proteksi Radiasi Pada Warga Bumi Mas Ciseeng Blok B5/05 Kelurahan Kuripan Kecamatan Ciseeng Kab Bogor. *Jurnal Teras Kesehatan*, 4(2), 73–80. <https://doi.org/10.38215/jtkes.v4i2.73>
- Kirom, A., & Hasyim, M. (2021). Menggunakan Pendekatan Rasch Model Di SD Ma'arif NU Kecamatan Pandaan Pasuruan. *AL MURABBI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 92–98.



- Kurniawan, F., Samsudin, A., Chandra, D. T., Sriwati, E., Zahran, M., Gani, A. W., Ramadhan, B. P., Aminudin, A. H., & Ramadani, F. (2023). Assessing conceptual understanding of high school students on transverse and stationary waves through Rasch analysis in Malang. *In Journal of Physics: Conference Series*, 2596(1), 012060. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2596/1/012060>
- Laside, I. K. D., Andaki, J. A., & ... (2020). Persepsi Konsumen Terhadap Layanan SPDN (Solar Packed Dealer Nelayan) Di Desa Borgo Satu Kecamatan Belang Kabupaten Minahasa Tenggara. *Akulturas: Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan*, 8(1), 7–12.
- Ma'ruf, H., & Muafatin, M. (2022). Efektivitas pelatihan pengelolaan diri berbasis agama untuk mengurangi kecanduan internet pada siswa madrasah aliyah. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 10(2), 286. <https://doi.org/10.29210/179100>
- Muarifa, I. R. D. A., Hasanah, A., Nagifea, F. Y., Ariyanto, S., Anggraeni, F. K. A., & Mahmudi, K. (2024). Analisis Pengaruh Gelombang Elektromagnetik Extremely Low Frequency pada Sektor Pertanian. *Future Academia: The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced*, 2(3), 171–177. <https://doi.org/https://doi.org/10.61579/future.v2i3.108>
- Nafilla, V. Z., Elizah, N., Probo, A., Putri, S. S., Mahardika, K. I., & Baktiarso, S. (2023). Persepsi Siswa Terhadap Radiasi Handphone dan Dampaknya Terhadap Disiplin Belajar Ditinjau Dari Ilmu Sains. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(2), 514–519.
- Nuryanti, S., Masykuri, M., & Susilowati, E. (2018). Analisis Iteman dan model Rasch pada pengembangan instrumen kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 224–233. <https://doi.org/10.21831/jipi.v4i2.21442>
- Oktasari, M., & Wahyudin, H. (2021). Uji Konstruk dan Pengukuran Resiliensi Berdasarkan Jenis Kelamin Menggunakan Analisis Pemodelan Rasch. *ENLIGHTEN (Jurnal Bimbingan Dan Konseling Islam)*, 4(1), 42–53. <https://doi.org/10.32505/enlighten.v4i1.2626>
- Prahastuti, N. F. (2022). Identifikasi Differential Item Functioning pada Tes Pengertian Mekanik (C4) dengan Pendekatan Rasch Model. *Jurnal Talenta Psikologi Volume XI Nomor 1, XI*, 5–12.
- Samsudin, A., Aminudin, A. H., Fratiwi, N. J., Adimayuda, R., & Faizin, M. N. (2021). Measuring students' conceptions of light waves: A survey in Central Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1796(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012124>



JURNAL PADMA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
Politeknik Piksi Ganesha
Vol. 04 No. 01 (2024)

<https://journal.piksi.ac.id/index.php/Padma>

p-ISSN : 2797-6394 e-ISSN : 2797-3905



- Samsudin, A., Azizah, N., Fratiwi, N. J., Suhandi, A., Irwandani, I., Nurtanto, M., Yusup, M., Supriyatman, S., Masrifah, M., Aminudin, A. H., & Costu, B. (2024). Development of DIGaKiT: identifying students' alternative conceptions by Rasch analysis model. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 18(1), 128–139. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i1.20970>
- Sari, E. D. K., & Mahmudi, I. (2024). *Analisis Pemodelan Rasch Pada Assessment Pendidikan (Analisis Dengan Menggunakan Aplikasi Winstep)*. PT. Pena Persada Kerta Utama.
- Yoshandi, T. M., Annisa, Yoga, S., Dhella, R. G., & Almarinni. (2020). Pengenalan Bahaya Radiasi Dalam Kehidupan Sehari-hari di SMK Kesehatan Al Fath Siak. *Awal Bros Journal of Community Development*, 1(1), 14–19. <https://ojs.stikesawalbrospekanbaru.ac.id/index.php/abjcd/article/view/29/18>
- Yudha, S., Dewilza, N., & Alfaridzi, M. (2023). Pemanfaatan Susu Sapi Dan Susu Kedelai Terhadap Peningkatan Jumlah Limfosit Mencit Jantan Yang Terpapar Radiasi Sinar X. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 9(3), 279–285.