

## Analisis Rasch Kemampuan Pemodelan Matematik pada *Learning Obstacle* dan Desain Didaktis Pembelajaran Etnomatematika Sunda Siswa Kelas II Sekolah Dasar

Aulia Rahmanita<sup>1✉</sup> & Supriadi<sup>2</sup>

<sup>1✉</sup>Universitas Pendidikan Indonesia, auliarahmanita88@upi.edu, Orcid ID: [0000-0003-0900-5601](https://orcid.org/0000-0003-0900-5601)

<sup>2</sup>Universitas Pendidikan Indonesia, supriadi.upiserang@upi.edu, Orcid ID: [0000-0003-0752-1557](https://orcid.org/0000-0003-0752-1557)

### Article Info

#### History Articles

Received:

Aug 2021

Accepted:

Dec 2021

Published:

Dec 2021

### Abstract

This study aimed to analyze using Rasch model through the Winstep application on learning obstacle data and Sundanese ethnomathematical didactic design using *Engklek* game to measure the mathematical modeling ability of students in second grade of Elementary School. Culture-based mathematics learning can increase students' understanding, especially traditional games. One of them is *Engklek* game which can be developed as a mathematical modeling learning design for children. The indicators of mathematical modeling ability were simplification, mathematization, and problem-solving abilities. In the Rasch model, the researchers chase the output Item Measure to know the items level of difficulty, Item Fit Order to measure the level of items suitability in measuring the ability of mathematical modeling in students, Person Measure to determine the student's ability level to work on the test instrument and Summary Statistics as a summary of the overall statistics of the test instrument. This study was structured with a quantitative approach using quantitative descriptive methods. The data analyzed were learning obstacle data totaling 61 data, initial didactic design data as many as 28, and didactic design revision data totaling 9 data. From the data, it was found that all items were appropriate in measuring students' mathematical modeling abilities, but there were still things that needed to be evaluated in the questions' interaction with students. The student's ability in each mathematical modeling indicator varies and was grouped into the "high" ability level of 27 students, 35 students of "mid" level and 27 "low" level students, and 3 students groups. The results of this analysis could be a validation that the learning carried out was feasible and has the potential to succeed in increasing students' modeling competence

### Keywords:

Ethnomathematics, Modeling Ability, Rasch Model

### How to cite:

Rahmanita, A., & Supriadi, S. (2021). Analisis rasch kemampuan pemodelan matematik pada learning obstacle dan desain didaktis pembelajaran etnomatematika sunda siswa kelas II Sekolah Dasar. *Didaktika*, 1(4), 775-786.

---

## Info Artikel

### Riwayat Artikel

Dikirim:  
Agu 2021  
Diterima:  
Des 2021  
Diterbitkan:  
Des 2021

## Abstrak

Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis dengan menggunakan model rasch melalui aplikasi winstep pada data *Learning Obstacle* dan desain didaktis etnomatematika sunda dengan menggunakan permainan engklek untuk mengukur kemampuan pemodelan matematika siswa di kelas II Sekolah Dasar. Pembelajaran matematika berbasis budaya dapat meningkatkan pemahaman siswa, terutama permainan tradisional. Salah satunya permainan Engklek yang bisa dikembangkan sebagai desain pembelajaran kemampuan pemodelan matematika pada anak. Adapun indikator dalam kemampuan pemodelan matematika yaitu kemampuan penyederhanaan, matematisasi dan pemecahan masalah. Dalam model rasch, peneliti memilih output *Item Measure* untuk mengetahui tingkat kesulitan butir soal, *Item Fit Order* untuk mengukur tingkat kesesuaian butir soal dalam mengukur kemampuan pemodelan matematika pada siswa, *Person Measure* untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam mengerjakan instrumen tes dan *Summary Statistics* sebagai ringkasan statistik keseluruhan instrumen test. Penelitian ini disusun dengan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Data yang dianalisis merupakan data *Learning Obstacle* berjumlah 61 data, data desain didaktis awal sebanyak 28 dan data revisi desain didaktis berjumlah 9 data. Dari keseluruhan data didapatkan hasil bahwa keseluruhan butir soal sudah sesuai dalam mengukur kemampuan pemodelan matematika siswa namun masih ada yang harus dievaluasi dalam interaksi soal dengan siswa. Kemampuan siswa dalam setiap indikator pemodelan matematik pun beragam dan dikelompokkan dalam tingkat kemampuan siswa tinggi berjumlah 27 orang, sedang berjumlah 35 siswa dan rendah berjumlah 27 siswa. Hasil analisis ini diharapkan menjadi validasi bahwa pembekajaran yang dilakukan layak dan berpotensi berhasil meningkatkan kompetensi pemodelan siswa

---

## Kata Kunci:

Etnomatematika, Kemampuan Pemodelan, Rasch Model

## Cara mengutip:

Rahmanita, A., & Supriadi, S. (2021). Analisis rasch kemampuan pemodelan matematik pada learning obstacle dan desain didaktis pembelajaran etnomatematika sunda siswa kelas II Sekolah Dasar. *Didaktika*, 1(4), 775-786.

## PENDAHULUAN

Pada saat proses pembelajaran, sering sekali siswa tidak memperhatikan guru saat menerangkan pelajaran. Tentu hal ini akan memberikan dampak pada siswa sehingga menurunnya tingkat belajar serta pemahaman. Salah satu penyebabnya adalah guru kurang memperhatikan bagaimana desain pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Padahal desain pembelajaran ini sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan sebuah desain, kualitas belajar bisa ditingkatkan. Reiser & Dempsey (2007) mengemukakan bahwa desain pembelajaran merupakan rancangan pengembangan pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas belajar. Menurut Kozlowski & Si (dalam Supriadi, 2019) "*Mathematical creativity can be viewed as a necessary vehicle to foster an equitable learning environment for all students*" dimana artinya kreativitas matematika dapat dipandang sebagai kendaraan yang diperlukan untuk menumbuhkan lingkungan belajar yang adil bagi semua siswa. Guru atau calon guru sebagai pengajar perlu memiliki kemampuan dalam mendesain proses pembelajaran.

Desain pembelajaran merupakan rancangan proses pembelajaran yang disiapkan untuk tercapainya tujuan belajar dengan menggunakan staretgi yang dipilih dan juga menggunakan media pembelajaran serta melewati proses perbaikan atau revisi agar tujuan belajar dapat tercapai dengan lebih optimal. Desain pembelajaran melibatkan teori pembelajaran salah satunya ialah teori belajar situated, Yaumi (2017) menyatakan bahwa *Situated learning theory* pemahaman belajar yang mengaitkan aspek sosial terutama budaya, dimana peserta didik dibawa pada situasi dunia nyata dalam pembelajaran.

Mendukung *Situated learning theory* pendidikan dan kebudayaan tidak dapat dihindari dalam kehidupan sehari-hari karena kebudayaan merupakan suatu kesatuan yang utuh, menyeluruh, dan dapat diterapkan dalam suatu masyarakat, dan pendidikan merupakan kebutuhan dasar bagi setiap individu dalam masyarakat (Mubarik, Budiarto & Sulaiman, 2020). Pembelajaran berbasis budaya menjadi jalannya, khususnya dalam mata pelajaran matematika. Pembelajaran matematika berbasis budaya ini disebut etnomatematika. Matang (dalam Supriadi, 2018) menyatakan bahwa etnomatematika ialah paktek-praktek kehidupan masyarakat yang sesuai dengan matematika. Menurut Supriadi (2018) etnomatematika sunda adalah kegiatan-kegiatan ide seseorang berdasarkan budaya sunda dengan proses berpikir matematika yang dikembangkan, dengan pandangan matematika merupakan produk budaya. Dengan adanya etnomatematika sunda ini, diharapkan pemahaman siswa dalam mata pelajaran matematika dapat meningkat.

Dalam proses pembelajaran terdapat tahap penilaian. Dimana tahap ini memiliki arti penting karena dapat meningkatkan kualitas pembelajaran bagaimanapun bentuk penilaiannya, hal ini diungkapkan dalam 10 prinsip penilaian oleh John Gardner, dkk, 2010 (dalam Astiti, 2017). Arifin (dalam Asrul, Ananda & Rosnita, 2015) menyatakan bahwa penilain adalah sebuah proses kegiatan yang dilakukan secara terstuksur dan saling berhubungan guna memperoleh pencapaian proses serta hasil belajar siswa yang kemudian dibuat keputusan berdasarkan tolak ukur dan pertimbangan. Salah satu bentuk penilaian dalam belajar adalah tes yang berbentuk soal untuk dikerjakan oleh siswa.

Setelah dilakukan tes terhadap siswa maka bisa dilakukan pengukuran melalui hasil yang didapatkan untuk menarik kesimpulan terhadap pencapaian belajar siswa. Maka dengan itu, hasil tes dapat memperlihatkan kualitas diri siswa. Dalam melakukan pengukuran tersebut diperlukan suatu pemodelan pengukuran yang dapat menjelaskan prosedur untuk mengorganisasikan skor mentah hasil tes (Sumintono & Widhiarso, 2015). Pemodelan Rasch (*Rasch Model*) menjadi salah

satu pemodelan yang dapat digunakan. Pemodelan ini dipopulerkan oleh Benjamin Wright dari Universitas Chicago, Amerika Serikat yang merupakan seorang kolega Georg Rasch.

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis dengan menggunakan *Rasch Model* pada instrument tes yang digunakan oleh Supriadi pada penelitiannya di tahun 2019 mengenai penerapan pembelajaran etnomatematika sunda dalam permainan Engklek untuk meningkatkan kemampuan pemodelan di kelas II Sekolah Dasar. Instrumen yang akan di analisis ialah tes LO (*Learning Obstacle*), DDA (desain didaktik awal), dan RDD (Revisi Desain Didaktik) (Supriadi & Arisetyawan, 2020). Penelitian tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas siswa dalam kemampuan pemodelan. Kemampuan pemodelan adalah salah satu kemampuan dalam matematika yang merupakan langkah dalam pemecahan masalah matematika dengan menyederhanakan fenomena nyata ke dalam bentuk matematika (Khusna & Ulfah, 2021; Nursyarifah, Suryana & Lidinillah, 2016). Hasil pengukuran tersebut diharapkan dapat mengukur kualitas siswa dalam mata pelajaran matematika materi bilangan asli setelah dilakukannya pembelajaran dengan etnomatematika sunda.

## METODOLOGI

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah kumpulan metode yang digunakan untuk menguji teori-teori tertentu dengan meneliti hubungan antarvariabel yang diukur dengan instrument penelitian sehingga datanya berupa angka yang dapat dianalisis (Creswell, 2016). Instrument penelitian ini adalah untuk menganalisis data sekunder *Learning Obstacle* dan desain didaktis etnomatematika sunda menggunakan permainan engklek untuk mengukur kemampuan pemodelan matematika siswa. Maka, metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Hamdi dan Bahruddin, (2015) menyatakan bahwa metode deskriptif adalah sebuah metode yang menggambarkan fenomena-fenomena yang ada dimasa kini atau lampau.

Adapun populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu seluruh siswa SD Islam Khalifah Serang dalam penelitian Supriadi (2019). Sampel adalah bagian yang mewakili populasi (Hermawan. 2019). Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah 61 siswa kelas III dan 28 Siswa kelas II serta 9 kelompok siswa kelas II.

### Analisis Butir Soal

Analisis data pada penelitian ini menggunakan Rasch Model dengan program aplikasi Winstep berupa output tabel. Analisis Butir Soal pada penelitian ini akan dianalisis butir soal untuk mengetahui tingkat kesesuaian soal (*item fit*) dengan memilih *Tabel 10. Item Fit Order*. Kriteria yang digunakan untuk memeriksa kesesuaian butir soal ialah:

- Nilai *Outfit Mean Square* (MNSQ) yang diterima:  $0,5 < MNSQ < 1,5$
- Nilai *Outfit Z-Standard* (ZSTD) yang diterima:  $-2,0 < ZSTD < +2,0$
- Nilai *Point Measure Correlation* (Pt Mean Corr):  $0,4 < Pt Measure Corr < 0,85$

### Analisis Abilitas Siswa

Dalam penelitian ini juga menganalisis abilitas/kemampuan siswa dengan memilih *Tabel 17. Person Measure*. Untuk menampilkan urutan data kemampuan siswa dari yang tertinggi sampai yang terendah.

### Summary Statistics (Ringkasan Materi)

*Summary Statistics* merupakan cara yang dilakukan untuk mendapatkan informasi secara keseluruhan tentang kualitas pola respons siswa secara keseluruhan, kualitas instrument yang digunakan, maupun interaksi antara *person* dan butir. Maka, dipilihlah *Tabel 3.1. Summary Statistics*.

- a. *Person Measure* = -0,25 *logit* menunjukkan rata-rata nilai seluruh siswa dalam mengerjakan butir-butir soal yang diberikan. Nilai rata-rata yang lebih kecil dari nilai *logit* 0,0 menunjukkan kecenderungan abilitas siswa yang lebih kecil daripada tingkat kesulitan soal.
- b. Nilai *alpha Cronbach* (mengukur reliabilitas, yaitu interaksi antara *person* dan butir-butir soal secara keseluruhan)
  - < 0,5 : Buruk
  - 0,5 – 0,6 : Jelek
  - 0,6 – 0,7 : Cukup
  - 0,7 – 0,8 : Bagus
  - > 0,8 : Bagus Sekali
- c. Nilai *Person Reliability* dan *Item Reliability*:
  - < 0,67 : Lemah
  - 0,67 – 0,80 : Cukup
  - 0,8 – 0,90 : Bagus
  - 0,91 – 0,94 : Bagus Sekali
  - > 0,94 : Istimewa

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Butir Soal *Learning Obstacle* 1

#### *Hasil Analisis Tingkat Kesulitan Butir Soal (Item Measure)*

**Tabel 1.** *Item Measure* Instrumen Test LO 1

Urutan Tingkat Kesulitan	Kode Soal	Measure
1	22	1,52
2	11	-0,30
3	33	-1,22
SD		1,14

Soal N2 dengan nilai *Measure* 1,52 adalah soal kategori sangat sulit. Sedangkan soal N1 dengan nilai *Measure* -0,30 adalah butir soal mudah dan soal N3 dengan nilai *Measure* -1,22 sebagai soal mudah. Kesimpulan tersebut didapatkan dengan melihat hasil nilai *logit* standar deviasi (SD) yaitu 1,14. Artinya bahwa dalam instrument tes *Learning Obstacle* 1 ada ada tiga kelompok tingkat kesulitan butir soal yaitu sangat sulit N2, N1 soal mudah dan sangat mudah soal N3.

#### *Hasil Analisis Tingkat Kesesuaian Butir Soal (Item Fit Order)*

**Tabel 2.** *Item Fit Order* Instrument Test LO 1

Kode Soal	Outfit MNSQ	Outfit ZSTD	Pt. Measure Corr.
N1	1,59	1,50	0,77
N3	0,74	-0,52	0,77
N2	0,38	-0,91	0,91

Data yang didapatkan, menunjukkan bahwa butir soal N3 sudah sesuai dengan memenuhi semua kriteria baik outfit MNSQ, outfit ZSTD maupun *Point Measure Correlation*. Butir soal N1 tidak memenuhi kriteria outfit MNSQ (1,59) sedangkan outfit ZSTD dan *Point Measure Correlation* sudah terpenuhi. Untuk butir soal N2 hanya memenuhi kriteria outfit ZSTD. Untuk kriteria pada outfit MNSQ (0,38) dan *Point Measure Correlation* (0,91) tidak terpenuhi. Kesimpulannya bahwa instrument tes *Learning Obstacle* 1 kemampuan pemodelan matematika

dapat diterima karena sudah memiliki kesesuaian untuk mengukur kemampuan pemodelan matematika siswa.

**Hasil Analisis Kemampuan Siswa (Person Measure)**

Kemampuan siswa dalam instrument test akan terlihat tingkatannya melalui besar nilai logit yang didapatkan. Jika nilai logit yang didapatkan siswa semakin tinggi, maka kemampuan siswa juga tinggi. Sebaliknya, jika nilai logit yang diperoleh siswa semakin rendah, maka kemampuannya pun rendah. Maka, terdapat tiga kelompok untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa seperti tabel berikut.

**Tabel 3.** Pengelompokan Abilitas Siswa dalam Instrumen Tes LO 1

Kemampuan Tinggi	Kemampuan Sedang	Kemampuan Rendah
01S018P	17S178L	22S228L
05S057P	20S208L	23S238P
06S068P	04S048L	24S247P
07S078P	19S199L	25S258L
09S098L	02S028P	26S268P
10S108L	08S088L	29S298L
12S128P	14S149P	27S278P
18S188P	15S159L	30S308P
21S217P	16S168L	31S318P
	03S038P	
	11S117L	
	13S138L	
	28S288L	

Siswa dengan kemampuan tingkat tinggi memiliki nilai *Measure* 3,28. Siswa dengan kemampuan sedang dengan kode siswa 17S178L dan 20S208L memiliki nilai *Measure* 1,92, siswa dengan kode 04S048L dan 19S199L memiliki nilai *Measure* 0,83, siswa dengan kode 02S028P- 16S168L memiliki nilai *Measure* -0,06, siswa dengan kode 03S038P- 28S288L memiliki nilai *Measure* -0,88. Siswa dengan kemampuan tingkat rendah dengan nilai *Measure* -1,86 adalah siswa dengan kode 22S228L-29S298L dan siswa dengan kode 27S278P-31S318P memiliki nilai *Measure* -3,17.

**Hasil Analisis Summary Statistics**

**Tabel 4.** Analisis Summary Statistics

<i>Person Measure</i>	-0,50
<i>Alpha Cronbach</i>	0,75
<i>Person Reliability</i>	0,14
<i>Item Reliability</i>	0,86

Berdasarkan hasil dari data temuan yang didapatkan bahwa instrument tes *Learning Obstacle* 1 kemampuan pemodelan matematika ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan siswa cenderung lebih kecil dari tingkat kesulitan soal. Nilai reliabilitasnya menunjukkan interaksi antar person dan butir soal terbilang bagus sekali. Konsistensi jawaban siswa lemah, namun kualitas butir-butir soal aspek reliabilitasnya bagus.

## Hasil Analisis Butir Soal *Learning Obstacle 2*

### Hasil Analisis Tingkat Kesulitan Butir Soal (*Item Measure*)

**Tabel 5.** *Item Measure* Instrument Test LO 2

Urutan Tingkat Kesulitan	Kode Soal	Measure
1	N2	0,31
2	N1	0,00
3	N3	-0,31
SD		0,26

Soal N2 dengan nilai *Measure* 0,31 adalah soal kategori sangat sulit. Sedangkan soal N1 dengan nilai *Measure* 0,00 adalah butir soal sulit dan soal N3 dengan nilai *Measure* -0,31 sebagai soal sangat mudah. Kesimpulan tersebut didapatkan dengan melihat hasil nilai logit standar deviasi (SD) yaitu 0,26. Artinya bahwa dalam instrument tes *Learning Obstacle 2* ada dua kelompok tingkat kesulitan butir soal yaitu sangat sulit N2, butir soal N1 sulit dan sangat mudah N3.

### Hasil Analisis Tingkat Kesesuaian Butir Soal (*Item Fit Order*)

**Tabel 6.** *Item Fit Order* Instrument Test LO 2

Kode Soal	Outfit MNSQ	Outfit ZSTD	Pt. Measure Corr.
N2	1,18	0,62	0,68
N3	0,79	-0,48	0,76
N1	0,82	-0,47	0,77

Melihat data yang didapatkan, menunjukkan bahwa butir soal N2, N3 dan N1 sudah sesuai dengan memenuhi semua kriteria baik outfit MNSQ, outfit ZSTD maupun *Point Measure Correlation*. Kesimpulannya bahwa instrument tes *Learning Obstacle 2* kemampuan pemodelan matematika dapat diterima karena sudah memiliki kesesuaian untuk mengukur kemampuan pemodelan matematika siswa.

### Hasil Analisis Kemampuan Siswa (*Person Measure*)

Jika nilai *logit* yang didapatkan siswa semakin tinggi, maka kemampuan siswa juga tinggi. Sebaliknya, jika nilai *logit* yang diperoleh siswa semakin rendah, maka kemampuannya pun rendah. Maka, terdapat tiga kelompok untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa seperti tabel berikut.

**Tabel 7.** Pengelompokan Abilitas Siswa dalam Instrumen Tes LO 2

Kemampuan Tinggi	Kemampuan Sedang	Kemampuan Rendah
01S018P	04S048L	19S198L
03S037P	05S058P	25S258P
10S109P	13S138P	26S268L
11S117P	14S148P	
12S128P	17S178L	
15S158P	23S237P	
27S278L	24S248P	
30S308P	08S088P	
02S028P	16S168P	

---

06S068L  
 22S228L  
 07S078L  
 09S098L  
 18S188L  
 20S208P  
 21S218P  
 28S288P  
 29S298P

---

Siswa dengan kemampuan tingkat tinggi memiliki nilai *Measure* 2,38. Siswa dengan kemampuan sedang dengan kode siswa 02S028P dan 24S248P memiliki nilai *Measure* 1,25, siswa dengan kode 08S088P dan 16S168P memiliki nilai *Measure* 0,53, siswa dengan kode 06S068L dan 22S228L memiliki nilai *Measure* 0,00, siswa dengan kode 07S078L dan 29S298P memiliki nilai *Measure* -0,53. Siswa dengan kemampuan tingkat rendah dengan nilai *Measure* -1,25, adalah siswa dengan kode 25S258P dan 26S268L memiliki nilai *Measure* -2,38.

**Hasil Analisis Summary Statistics**

**Tabel 8.** *Summary Statistics* Instrument Test LO 2

<i>Person Measure</i>	0,30
<i>Alpha Cronbach</i>	0,60
<i>Person Reliability</i>	0,00
<i>Item Reliability</i>	0,00

Berdasarkan penjelasan dari data temuan yang didapatkan bahwa instrument tes *Learning Obstacle 2* kemampuan pemodelan matematika ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan siswa cenderung lebih kecil dari tingkat kesulitan soal. Nilai reliabilitasnya menunjukkan interaksi antar person dan butir soal terbilang bagus sekali. Konsistensi jawaban siswa dan kualitas butir-butir soal aspek reliabilitasnya lemah.

**Hasil Analisis Butir Soal Desain Didaktis Awal**

**Hasil Analisis Tingkat Kesulitan Butir Soal (Item Measure)**

**Tabel 9.** *Item Measure* Instrument Test DDA

Urutan Tingkat Kesulitan	Kode Soal	Measure
1	N1	0,86
2	N3	0,31
3	N2	-1,17
SD		0,86

Soal N1 dengan nilai *Measure* 0,86 adalah soal kategori sulit. Sedangkan soal N3 dengan nilai *Measure* 0,31 adalah butir soal sulit dan soal N2 dengan nilai *Measure* -1,17 sebagai soal sangat mudah. Kesimpulan tersebut didapatkan dengan melihat hasil nilai logit standar deviasi (SD) yaitu 1,14. Artinya bahwa dalam instrument tes Desain Didaktis Awal ada tiga kelompok tingkat kesulitan butir soal yaitu sulit N1 dan N3. Butir soal sangat mudah adalah N2.



**Hasil Analisis Tingkat Kesesuaian Butir Soal (Item Fit Order)**

**Tabel 10.** *Item Fit Order* Instrument Test DDA

Kode Soal	Outfit MNSQ	Outfit ZSTD	Pt. Measure Corr.
N1	1,74	2,08	0,57
N3	0,78	-1,00	0,63
N2	0,37	-0,60	0,40

Dari data yang dihasilkan, butir soal N1 memiliki nilai logit *Point Measure Correlation* 0,57 sehingga memenuhi kriteria. Tetapi, outfit MNSQ (1,74) dan outfit ZSTD (2,08) tidak sesuai atau tidak memenuhi kriteria. Untuk butir soal N3 menjadi butir soal yang memenuhi kriteria dalam outfit MNSQ, outfit ZSTD dan *Point Measure Correlation*. Terakhir, butir soal (N2) hanya nilai outfit MNSQ yang tidak memenuhi kriteria (0,37) dan untuk outfit ZSTD serta nilai logit *Point Measure Correlation* sudah memenuhi kriteria. Kesimpulannya instrument tes Desain Didaktis Awal kemampuan pemodelan matematika dapat diterima karena sudah memiliki kesesuaian untuk mengukur kemampuan pemodelan matematika siswa.

**Hasil Analisis Kemampuan Siswa (Person Measure)**

Jika nilai logit yang didapatkan siswa semakin tinggi, maka kemampuan siswa juga tinggi. Sebaliknya, jika nilai logit yang diperoleh siswa semakin rendah, maka kemampuannya pun rendah. Maka, terdapat tiga kelompok untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa seperti tabel berikut.

**Tabel 11.** Pengelompokan Abilitas Siswa dalam Instrumen Tes DDA

Kemampuan Tinggi	Kemampuan Sedang	Kemampuan Rendah
01S01P	04S04P	13S13P
03S03L	02S02L	14S14P
15S15P	05S05P	16S16P
19S19P	06S06P	21S21P
22S22P	07S07P	08S08L
24S24L	10S10P	09S09P
25S25L	11S11P	
26S26L	12S12P	
28S28L	17S17P	
	18S18P	
	20S20P	
	23S23P	
	27S27P	

Siswa dengan kemampuan tingkat tinggi memiliki nilai *Measure* 2,14. Siswa dengan kemampuan sedang dengan kode siswa 04S04P memiliki nilai *Measure* 1,28, siswa dengan kode 02S02L dan 27S27P memiliki nilai *Measure* 0,64. Siswa dengan kemampuan tingkat rendah dengan nilai *Measure* 0,08 adalah siswa dengan kode 13S13P-21S21P dan siswa dengan kode 08S08L dan 09S09P memiliki nilai *Measure* -0,57.

### Hasil Analisis Summary Statistics

**Tabel 12.** Summary Statistics Instrument Test DDA

<i>Person Measure</i>	0,43
<i>Alpha Cronbach</i>	0,00
<i>Person Reliability</i>	0,00
<i>Item Reliability</i>	0,82

Berdasarkan penjelasan dari data temuan yang didapatkan bahwa instrument tes Desain Didaktis Awal kemampuan pemodelan matematika ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan siswa cenderung lebih besar dari tingkat kesulitan soal. Nilai reliabilitasnya menunjukkan interaksi antar *person* dan butir soal terbilang bagus sekali. Konsistensi jawaban siswa lemah, namun kualitas butir-butir soal aspek reliabilitasnya bagus.

### Hasil Analisis Butir Soal Revisi Desain Didaktis

#### Hasil Analisis Tingkat Kesulitan Butir Soal (*Item Measure*)

**Tabel 13.** *Item Measure* Instrument Test RDD

Urutan Tingkat Kesulitan	Kode Soal	Measure
1	N1	2,28
2	N2	-2,28
SD		2,28

Soal N1 dengan nilai *Measure* 2,28 adalah butirsoal kategori sulit. Sedangkan soal N3 dengan nilai *Measure* -2,28 adalah butir soal mudah. Kesimpulan tersebut didapatkan dengan melihat hasil nilai logit standar deviasi (SD) yaitu 1,14. Artinya bahwa dalam instrument tes Revisi Desain Didaktis ada dua kelompok tingkat kesulitan butir soal yaitu sulit (N1) dan mudah (N2).

#### Hasil Analisis Tingkat Kesesuaian Butir Soal (*Item Fit Order*)

**Tabel 14.** *Item Fit Order* Instrument Test RDD

Kode Soal	Outfit MNSQ	Outfit ZSTD	Pt. Measure Corr.
N2	2,96	1,63	0,55
N1	0,46	-0,33	0,79

Dari data yang dihasilkan, butir soal N2 memiliki nilai outfit ZSTD 1,63 dan logit *Point Measure Correlation* 0,55 sehingga memenuhi kriteria. Tetapi, outfit MNSQ 2,96 dan tidak sesuai atau tidak memenuhi kriteria. Untuk butir soal N1 merupakan butir soal yang memenuhi kriteria dalam outfit ZSTD dengan -0,33 dan *Point Measure Correlation* sebesar 0,79 hanya outfit MNSQ 0,46 dan tidak sesuai atau tidak memenuhi kriteria. Kesimpulannya bahwa instrument tes Revisi Desain Didaktis kemampuan pemodelan matematika dapat diterima karena sudah memiliki kesesuaian untuk mengukur kemampuan pemodelan matematika siswa.

#### Hasil Analisis Kemampuan Siswa (*Person Measure*)

Jika nilai logit yang didapatkan siswa semakin tinggi, maka kemampuan siswa juga tinggi. Sebaliknya, jika nilai logit yang diperoleh siswa semakin rendah, maka kemampuannya pun rendah.

Maka, terdapat tiga kelompok untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa seperti pada tabel berikut.

**Tabel 15.** Pengelompokan Abilitas Siswa dalam Instrumen Tes RDD

Kemampuan Tinggi	Kemampuan Sedang	Kemampuan Rendah
5K5L	3K3P	1K1P
7K7L	4K4L	2K2L
9K9P	8K8P	6K6L

Instrumen tes RDD dijawab secara berkelompok oleh siswa. Kelompok dengan kemampuan tingkat tinggi memiliki nilai *Measure* 2,34. Siswa dengan kemampuan sedang memiliki nilai *Measure* 0,00. Siswa dengan kemampuan tingkat rendah memiliki nilai *Measure* - 2,34.

#### *Hasil Analisis Summary Statistics*

**Tabel 16.** *Summary Statistics* Instrument Test RDD

<i>Person Measure</i>	0,00
<i>Alpha Cronbach</i>	0,00
<i>Person Reliability</i>	0,00
<i>Item Reliability</i>	0,89

Dengan demikian, berdasarkan penjelasan dari data temuan yang didapatkan bahwa instrument tes Revisi Desain Didaktis kemampuan pemodelan matematika ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan siswa sebanding dengan tingkat kesulitan soal. Nilai reliabilitasnya menunjukkan interaksi antar *person* dan butir soal terbilang buruk. Konsistensi jawaban siswa lemah, namun kualitas butir-butir soal aspek reliabilitasnya bagus (Nugraha, Maulana & Mutiasih, 2020).

## **KESIMPULAN**

Hasil analisis pada data sekunder *Learning Obstacle* dan desain didaktis, ditemukan bahwa butir soal sudah mampu mengukur kemampuan pemodelan matematika pada siswa dengan indikator kemampuan penyederhanaan, matematisasi dan pemecahan masalah pada siswa. Dengan tingkat kesulitan soal yang berbeda dan kemampuan siswa yang berbeda dalam mengisi butir soal, yaitu siswa berkemampuan tinggi berjumlah 27 orang dan 3 kelompok siswa, sedang berjumlah 35 siswa dan 3 kelompok siswa dan rendah berjumlah 27 siswa dan 3 kelompok siswa. Secara keseluruhan, tingkat kemampuan siswa berada diatas tingkat kesulitan butir soal. Secara keseluruhan, realibilitas butir soal sudah bagus, namun perlu ada evaluasi dalam interaksi antara siswa dengan butir soal dan pada realibilitas siswanya agar lebih optimal. Dengan adanya evaluasi ini diharapkan dapat meningkatkan lagi pemahaman siswa sehingga kualitas belajar siswapun ikut meningkat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Asrul, A., Ananda, R., & Rosnita, R. (2015). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka

- Astiti, K. A. (2017). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Creswell, J. W. (2016). *Research Design, Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. (Terjemah A. Fawaid & R. K. Pancasari). Edisi 4. Yogyakarta; Pustaka Pelajar.
- Hamdi, A. S., & Bahruddin, E. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hermawan, I. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed Method)*. Kuningan: Hidayatul Quran.
- Khusna, H., & Ulfah, S. (2021). Kemampuan pemodelan matematis dalam menyelesaikan soal matematika kontekstual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 153-164. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.857>
- Mubarik, M., Budiarto, M. & Sulaiman, R. (2020). Cognitive adaptation of pre-service mathematics teachers in construction and reconstruction of quadrilateral relations. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(3), 1125-1134. <https://doi.org/10.17478/jegys.738626>
- Nugraha, T., Maulana, M., & Mutiasih, P. (2020). Sundanese ethnomathematics context in primary school learning in elementary school forum. *Mimbar Sekolah Dasar*, 7(1), 93-105. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v7i1.22452>
- Nursyarifah, N., Suryana, Y., & Lidinillah, D. A. M. (2016). Penggunaan pemodelan matematik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah aritmatika sosial siswa sekolah dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 138-149. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v3i1.5101>
- Reiser, R. A and Dempsey, J. V (2007). *Trends And Issues in Instructional Design and Technology* (2<sup>nd</sup> Ed.). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2013). *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Cimahi: Trim Komunikata.
- Supriadi, S. (2018). *Cara Mengajar Matematika Untuk PGSD*. Serang: PGSD UPI Kampus Serang
- Supriadi, S. (2019). Didactic design of sundanese ethnomathematics learning for primary school students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(11), 154-175. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.11.9>
- Supriadi, S., & Arisetyawan, A. (2020). Didactical design of Sundanese ethnomathematics learning with Endogendogan and Engklek games in primary school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567 (022087), 1-7. <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022087>
- Yaumi, M. (2017). *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenandamedia Group.