

Kajian Model Rasch pada Pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui Permainan Engklekmatika dalam Kemampuan Pemodelan Matematik Kelas III SD

Siti Munawaroh^{1✉} & Supriadi²

^{1✉}Universitas Pendidikan Indonesia, aitimunwrh22@upi.edu, Orcid ID: [0000-0002-1473-6110](https://orcid.org/0000-0002-1473-6110)

²Universitas Pendidikan Indonesia, cepsup1976@gmail.com, Orcid ID: [0000-0003-0752-1557](https://orcid.org/0000-0003-0752-1557)

Article Info

History Articles

Received:

Aug 2021

Accepted:

Aug 2021

Published:

Aug 2021

Abstract

This study describes the success of a process of transferring knowledge from sources of knowledge to students through educators who are not just given it for granted. There needs to be something that can help the process of transfer of knowledge become more interesting so that students are interested and can receive new knowledge well, one of which is learning design. Ethnomathematics can be a new option for interesting learning designs for children. With this design choice, there is hope that children can develop their mathematical modeling skills. Modeling skills can help children make mathematical models in real life. Currently, there are still many educators who still do not know and use this ethnomathematical design option in classroom learning. In this study, we will discuss the results of the analysis of the LO, DDA, and RDD test measuring instruments for ethnomathematical learning with the Engklek game obtained from Supriadi's research data (2019). The method in this research is descriptive. Using this method will describe the results of the analysis of the Winstep application in the form of numbers in words that are easier to understand. The findings from the data that have been processed according to the items, namely, a test measuring instruments in the form of LO, DDA, and RDD can be used to measure students' mathematical modeling abilities because most of the analysis results show that they have met the analysis criteria. In LO 1 and LO 2 there are still some items that do not meet the criteria, so they cannot be used optimally to measure their mathematical modeling abilities. While in DD and RDD all items have met the criteria to be used as a measuring tool for the test.

Keywords:

Rasch Model, Ethnomathematics, Modeling Ability

How to cite:

Munawaroh, S., & Supriadi, S. (2021). Kajian Model Rasch pada pembelajaran etnomatematika sunda melalui permainan engklekmatika dalam kemampuan pemodelan matematik kelas III SD. *Didaktika*, 1(2), 363-374.

Info Artikel

Riwayat Artikel

Dikirim:

Agu 2021

Diterima:

Agu 2021

Diterbitkan:

Agu 2021

Abstrak

Penelitian ini menjabarkan keberhasilan suatu proses beralihnya ilmu dari sumber ilmu kepada peserta didik melalui tenaga pendidik yang tidak hanya dengan diberikan begitu saja. Perlu adanya sesuatu yang dapat membantu proses alih ilmu menjadi lebih menarik agar peserta didik tertarik dan dapat menerima ilmu baru dengan baik, salah satunya dengan desain pembelajaran. Etnomatematika dapat menjadi pilihan baru untuk desain pembelajaran yang menarik bagi anak. Dengan pilihan desain ini, ada harapan agar anak dapat berkembang kemampuan pemodelan matematikanya. Kemampuan pemodelan dapat membantu anak membuat model matematik dengan kehidupan nyata. Saat ini masih banyak tenaga pendidik yang masih belum mengetahui dan menggunakan pilihan desain etnomatematik ini dalam pembelajaran di kelas. Pada penelitian ini akan membahas hasil analisis pada alat ukur tes LO, DDA, dan juga RDD pembelajaran etnomatematik dengan permainan engklek yang didapat dari data penelitian Supriadi dan Arisetyawan (2020). Metode pada penelitian ini menggunakan deskriptif. Dengan menggunakan metode ini akan menjabarkan hasil analisis dari alikasi Ministep yang berupa angka menjadi kata-kata yang lebih mudah dimengerti. Hasil temuan dari data yang telah diolah menurut butir soal yaitu, alat ukur tes yang berupa LO, DDA, dan RDD bisa digunakan untuk mengukur kemampuan pemodelan matematik peserta didik karena sebagian besar hasil analisis menunjukkan sudah memenuhi kriteria analisis. Pada LO 1 dan LO 2 masih ada beberapa butir soal yang belum memenuhi syarat kriteria, sehingga belum dapat digunakan secara maksimal untuk mengukur kemampuan pemodelan matematikanya. Sedangkan pada DD dan RDD semua butir soal telah memenuhi kriteria untuk dapat digunakan sebagai alat ukur tes tersebut.

Kata Kunci:

Rasch Model, Etnomatematika, Kemampuan Pemodelan

Cara mengutip:

Munawaroh, S., & Supriadi, S. (2021). Kajian Model Rasch pada pembelajaran etnomatematika sunda melalui permainan engklekmatika dalam kemampuan pemodelan matematik kelas III SD. *Didaktika*, 1(2), 363-374.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu hal yang sangat penting, karena didalamnya terdapat banyak ilmu yang akan didapatkan untuk kehidupan. Pemerintah telah mempermudah warganya untuk mendapatkan pendidikan dengan cara membentuk dan membangun lembaga pendidikan. Sekolah merupakan salah satu dari apa yang telah diupayakan oleh pemerintahan, Sekolah Dasar misalnya. Matematika termasuk salah satu mata pelajaran wajib yang ada di sekolah yang akan dipelajari oleh peserta didik. Kegiatan pembelajaran di sekolah dilakukan untuk mentransfer ilmu dari sumber ilmu kepada peserta didik dengan tenaga pendidik sebagai jembatannya. Tentu saja jalannya transfer ilmu tersebut akan berjalan lancar dan diterima dengan baik oleh peserta didik, jika prosesnya terkesan dan menarik bagi mereka. Salah satu cara mencari rasa ketertarikan peserta didik dengan membuat sebuah desain pembelajaran baru menggunakan budaya seperti permainan tradisional, desain yang menggunakan budaya ini disebut desain pembelajaran etnomatematika.

Mangaroska & Giannakos (2018) menyebutkan bahwa desain pembelajaran itu sebuah metodologi yang digunakan pendidik dan komunikasi dengan yang lain untuk membuat keputusan dalam merancang kegiatan pembelajaran dan intervensi dengan penggunaan sumber daya dan teknologi yang efektif. D'Ambrosio (1985) mengatakan bahwa matematika merupakan produk dari sebuah budaya (Supriadi, 2018). Masih menurut Supriadi (2018), konsep etnomatematika sunda yaitu semua kegiatan ide seseorang yang didasari oleh budaya Sunda (nilai-nilai budaya Sunda) yang dikembangkan melalui proses berpikir matematika, dengan memandang bahwa matematika adalah produk budaya.

Dalam proses pembelajaran, selalu terdapat penilaian ataupun pengukuran. Penilaian yang biasanya digunakan adalah penilaian formatif, yang dilakukan untuk melihat kekurangan pembelajaran sebelumnya agar kegiatan selanjutnya dapat lebih baik, dan penilaian sumatif yang dilakukan untuk melihat hasil dari proses transfer ilmu (Sumintono & Widhiarso. 2015). Proses penilaian tersebut tentu saja menggunakan alat ukur penilaian seperti instrumen tes dalam bentuk soal. Penelitian ini dilakukan saat pandemi PPKM berlangsung, sehingga dilakukan dengan menganalisis instrumen soal pada Lo, DDA dan RDD dari data sekunder penelitian Supriadi dan Arisetyawan (2020) dengan judul "Penerapan Pembelajaran Etnomatematika Sunda dengan Menggunakan Permainan Endog-Endogan dan Engklek dalam Meningkatkan Kemampuan Pemodelan serta Berfikir Kreatif Matematik Siswa SD".

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji suatu instrumen. Menurut Sumintono dan Widhiarso (2015) instrumen yaitu alat, teknik, atau cara yang berkaitan dengan sesuatu yang diamati di dunia nyata dengan apa yang diukur. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui hasil analisis butir soal dan kemampuan individu terhadap soal LO, DDA, dan RDD. Analisis ini menggunakan beberapa Item pada Output model Rasch di aplikasi Ministep. Pada instrumen yang dianalisis digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemodelan. Dalam Khusna dan Ulfah (2021), pemodelan memiliki beberapa arti, seperti proses berpindahnya sesuatu dari dunia nyata ke dunia simbol yang merupakan ranah membuat model matematik.

Pemodelan matematik digunakan untuk membuat soal-soal matematika menjadi lebih mudah diselesaikan, dengan alasan pemodelan matematik ini sesuai dengan pandangan dan pemikiran peserta didik yang konkret-semikonkret serta konkret-piktoria (Nursyarifah, Suryana, & Lidinillah, 2017). Kemampuan pemodelan matematis menurut Blum dan Kaiser (Supriadi et al., 2014) terdiri dari *Structuring*, *Mathematization*, *Solving*, *Interpreting*, dan *Validating*. Pada tahap *Structuring*, siswa melakukan identifikasi terhadap masalah nyata. Tahap *Mathematization*, siswa mengubah masalah nyata yang telah diidentifikasi ke dalam bentuk matematika. Tahap

Solving, siswa melakukan penyelesaian masalah matematika dengan cara matematika. *Interpreting* yaitu mengubah solusi matematika yang diperoleh menjadi solusi dalam masalah nyata. *Validating*, yaitu tahap mengecek ulang jawaban yang telah ditemukan oleh siswa (Khusna & Ulfah, 2021).

METODOLOGI

Desain penelitian pada penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Menurut Sugiono (2018) penelitian kuantitatif dideskripsikan dengan penelitian yang dilakukan pada populasi atau sample tertentu secara acak dengan mengumpulkan data lewat instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis. Sedangkan, menurut Lehmann (1979) metode deskriptif kuantitatif itu sebagai salah satu metode yang tujuannya menjabarkan secara sistematis, factual, dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu, atau mencoba menjabarkan fenomena secara detail (Yusuf, 2017). Adapun yang ikut terlibat dalam penelitian ini yaitu, dosen, siswa dan peneliti. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa SD Kholifah pada penelitian Supriadi dan Arisetyawan (2020). Sampel ditentukan dari data sekunder dalam karya ilmiah Supriadi dan Arisetyawan (2020) yaitu terdapat 79 siswa kelas III total dari instrumen LO, DDA dan RDD dari penelitian yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Etnomatematika Sunda dengan Menggunakan Permainan Endog-Endogan dan Engklek dalam Meningkatkan Kemampuan Pemodelan serta Berfikir Kreatif Matematik Siswa SD”.

Instrumennya berupa butir soal tes kemampuan pemodelan matematik siswa dengan tiga soal LO 1, empat soal. LO 2, dua soal DDA, dan dua soal RDD. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Rasch Model serta program Winstep. Teknik analisis data dilakukan untuk menganalisis kesesuaian butir soal, bias dan kemampuan pola individu dalam mengerjakan soal. Sebelum data diolah menggunakan program, hasil kerja siswa diperiksa terlebih dahulu dan diberikan skor berdasarkan jawaban yang dibuat siswa. Rekap data kemudian diinput ke dalam excel dengankode soal, kode siswa, jenis kelamin dan skor tiap butir soal. File excel tersebut kemudian diedit dan dirubah formatnya kemudian dimasukkan kedalam program satu persatu, dengan menyelesaikan satu instrmen dengan output-output yang sudah dipilih. Untuk menganalisis kualitas kesesuaian soal, dipilih Item Fit Order (IFO) table 10. yang memiliki kriteria Nilai Outfit Mean Square (MNSQ) yang diterima adalah: $0,5 < MNSQ < 1,5$. Nilai Outfit Z-Standard (ZSTD) yang diterima adalah : $-2,0 < ZSTD < +2,0$. Nilai Point Measure Correlation (Pt Mean Corr) : $0,4 < Pt \text{ Mean Corr} < 0,85$. Kemudian hasil analisis data dilanjutkan dengan menggunakan Output Table 30. Item DIF (Differential Item Function) untuk mencari kebiasaan soal dengan probabilitas di bawah 5%. Pada kebiasaan ini hasil akhir akan menambahkan grafik kurva pada excel secara otomatis. Pada analisis kemampuan pola individu dalam menjawab soal, digunakan Tabel 6 Person Fit Order dengan kriteria yang sama seperti pada Output Item Fit Order. Hasil analisis ini dapat ditindaklanjuti dengan menggunakan skalogram yang menunjukkan skor siswa berdasarkan uran soal dan skor tertinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil temuan dan pembahasannya berdasarkan analisis yang dilakukan:

Learning Obstacle (LO 1)

Analisis yang perama kesesuaian butir soal menggunakan *Item Fit Order* adalah:

Tabel 1. Tingkat Kesesuaian butir Learning Obstacle 1

| Kode Soal | Outfit MNSQ | Outfit ZSTD | Pt. Measure Corr. |
|-----------|-------------|-------------|-------------------|
| N1 | 1,15 | 0,56 | 0,70 |
| N3 | 1,04 | 0,23 | 0,91 |
| N2 | 0,20 | -0,43 | 0,64 |

Berdasarkan data, butir soal N1 telah memenuhi kriteria. Untuk butir soal N2 memiliki nilai *Outfit MNSQ* 0,20, di bawah batas 0,5. Pada butir soal N3 memiliki *Point Measure Correlation* 0,91 melebihi syarat kriteria batas atas 0,85. Maka instrumen tes *learning obstacle* 1 telah memiliki kesesuaian untuk digunakan sebagai instrument tes kemampuan pemodelan matematik dalam penyederhanaan, matematis dan pemecahan masalah.

Analisis berikutnya yaitu analisis tingkat kebiasaan butir soal menggunakan *Item DIF*.

Tabel 2. Tingkat Kebiasaan Butir Soal Learning Obstacle 1

| Kode Soal | Probabilitas |
|-----------|--------------|
| N1 | 0,3310 |
| N2 | 0,4945 |
| N3 | 0,1912 |

Berdasarkan data yang telah diperoleh, probabilitas butir soal dari N1, N2 dan N3 di atas 5% atau 0,05. Sehingga instrumen tes *learning Obstacle* 1 ini dapat digunakan karena tidak memiliki kebiasaan terhadap satu karakteristik.

Selanjutnya yaitu analisis pada kemampuan individu siswa terhadap pola jawabannya, *Item* yang diilih yaitu *Person Fit Order*.

Tabel 3. Tingkat Ketidaksesuaian Pola Individu Learning Obstacle 1

| Kode Siswa | MNSQ | ZSTD | Pt. Measure Corr. |
|------------|------|------|-------------------|
| S10P | 1,86 | 0,97 | 0,56 |
| S11P | 0,99 | 0,23 | 0,56 |
| S13L | 0,99 | 0,23 | 0,56 |
| S06P | 0,67 | 0,21 | 0,44 |
| S08L | 0,67 | 0,21 | 0,44 |
| S15L | 0,67 | 0,21 | 0,44 |
| S16P | 0,67 | 0,21 | 0,44 |
| S18L | 0,67 | 0,21 | 0,44 |
| S20P | 0,67 | 0,21 | 0,44 |
| S01P | 0,57 | 0,47 | 0,90 |
| S09P | 0,57 | 0,47 | 0,90 |
| S12P | 0,57 | 0,47 | 0,90 |

Berdasarkan data yang telah diperoleh, ada empat siswa yang memiliki pola respon tidak fit. Yaitu siswa S10P, karena memiliki nilai MNSQ 1,86 di atas batas kriteria atas 1,5. Sedangkan, siswa S01P, S09P, dan S12P memiliki *Point Measure Correlation* di atas batas kriteria 0,85, yaitu 0,90. Jika ditindaklanjuti dengan Skalogram, maka hasilnya seperti berikut:

Tabel 4. Ketidaksesuaian dengan Model Learning Obstacle 1

| Item 312 | Kode Siswa |
|----------|------------|
| 322 | S11P |
| 322 | S13L |
| 321 | S01P |
| 321 | S09P |
| 321 | S12P |
| 311 | S10P |
| 121 | S06P |
| 121 | S08L |
| 121 | S15L |
| 121 | S16P |
| Item 312 | Kode Siswa |
| 121 | S18L |
| 121 | S20P |
| 111 | S02P |
| 111 | S03L |
| 111 | S04L |
| 111 | S05P |
| 111 | S07P |
| 111 | S14L |
| 111 | S17P |
| 111 | S19L |

Berdasarkan data yang didapat, siswa S11P dan S13L termasuk kategori siswa normal dan kurang cermat, karena mampu mengerjakan soal mudah dengan baik dan dapat mengerjakan soal sulit meskipun tidak mendapat hasil yang maksimal. Siswa S01P, S09P dan S12P termasuk siswa normal, yaitu dapat mengerjakan soal mudah tetapi kurang maksimal dalam mengerjakan soal sulit. Siswa S06P sampai S20P, siswa ini termasuk siswa yang cukup unik karena mampu mengerjakan soal sedang dengan baik, namun soal mudah dan soal sulit memiliki skor sama yang lebih rendah dari soal sedang. Dimulai dari siswa S02P – S19L, cenderung terlihat adanya kemungkinan bekerjasama ketika mengerjakan soal, hal ini karena memiliki skor sama setiap soalnya. Tentu saja dengan melihat posisi tempat duduk siswa yang berdekatan atau tidak. Dalam hal ini, masih ada siswa yang memungkinkan bekerjasama ketika mengerjakan soal, dengan selalu melihat dan membandingkan posisi duduk siswa dengan skor setiap butirnya. Serta kemampuan pemodelan siswa yang belum terlihat dalam penyederhanaan, matematis dan pemecahan masalah.

Learning Obstacle (LO 2)

Selanjutnya, analisis pada *Learning Obstacle 2* dengan memilih *Item* yang sama, *Item Fit Order*, hasilnya sebagai berikut:

Tabel 5. Tingkat Kesesuaian Butir Soal Learning Obstacle 2

| Kode Soal | Outfit MNSQ | Outfit ZSTD | Pt. Measure Corr. |
|-----------|-------------|-------------|-------------------|
| N2 | 1,28 | 0,59 | 0,56 |
| N3 | 0,76 | -0,37 | 0,16 |
| N1 | 0,40 | -0,12 | 0,56 |
| N4 | 0,40 | -0,12 | 0,56 |

Berdasarkan data, butir soal N1 dan N4 nilai dari *Outfit MNSQ* adalah 0,4, berada di bawah batas kriteria 0,5. Pada butir soal N2 telah memenuhi semua kriteria. Pada butir soal N3, *Point Measure Correlation* memiliki nilai 0,16, berada di bawah batas kriteria 0,4. Namun, butir soal N3 telah memenuhi kriteria pada dua Output lainnya. Maka instrumen tes *learning obstacle 2* telah memiliki kesesuaian untuk dapat digunakan sebagai instrument tes kemampuan pemodelan matematik dalam penyederhanaan, matematis dan pemecahan masalah.

Analisis berikutna terhadap kebiasaan butir soal menggunakan DIF, sebagai berikut:

Tabel 6. Tingkat Kebiasaan Butir Soal Learning Obstacle 2

| Kode Soal | Probabilitas |
|-----------|--------------|
| N1 | 0,6246 |
| N2 | 0,8356 |
| N3 | 0,6555 |
| N4 | 0,6246 |

Berdasarkan data, butir soal N1, N2, N3 sampai N4 tidak ada butir soal yang bias, atau mnguntungkan terhadap satu individu dengan karakteristik tertentu. Sehingga, instrumen tes *learning Obstacle2* ini dapat digunakan matematik dalam penyederhanaan, matematis dan pemecahan masalah.

Pada kemampuan individu siswa dalam menjawab soal, analisisnya menggunakan *Person Fit Order* sebagai berikut:

Tabel 7. Tingkat Ketidaksesuaian Pola Individu Learning Obstacle 2

| Kode Siswa | MNSQ | ZSTD | Pt. Measure Corr. |
|------------|------|-------|-------------------|
| S06P | 1,97 | 1,52 | 0,42 |
| S02P | 1,47 | 0,91 | 0,08 |
| S03P | 0,59 | -0,32 | 0,97 |
| S01P | 0,08 | -0,74 | 0,97 |
| S04L | 0,08 | -0,74 | 0,97 |
| S05L | 0,08 | -0,74 | 0,97 |

Berdasarkan data yang diperoleh, siswa S06P memiliki nilai *Outfit MSNQ* diluar batas kriteria, dengan nilai 1,97 di atas 1,5. Pada *Point Measure Correlation* terdapat satu siswa yaitu siswa S02P dengan nilai 0,08, di bawah batas kriteria 0,4. Jika ditindaklanjuti dengan Skalogram, maka hasilnya seperti berikut:

Tabel 8. Ketidaksesuaian dengan Model (Skalogram) Learning Obstacle 2

| Item 1423 | Kode Siswa |
|-----------|------------|
| 332 | S01P |
| 332 | S04L |
| 332 | S05L |
| 331 | S03P |
| 232 | S02P |
| 312 | S06P |

Berdasarkan data Skalogram yang didapat, siswa S01P, S04L, dan S05L termasuk kategori siswa yang cermat, karena mampu mengerjakan soal mudah dan sedang dengan baik Siswa S03P, mampu mengerjakan soal mudah dan sedang, meskipun menjawab soal sulit dengan kurang baik. Siswa S02P mengerjakan soal sulit kedua dengan baik. Namun kurang cermat ketika mengerjakan soal mudah. Siswa S06P mengerjakan soal mudah dengan baik, soal sulit cukup baik dan menjawab soal cukup sulit dengan kurang baik. Dalam hal ini, masih ada beberapa siswa yang kemungkinan bekerjasama ketika mengerjakan soal, jika posisi duduk siswa saling berdekatan dan skor sama di setiap butir soalnya, serta sudah mulai terlihat kemampuan pemodelan siswa dalam penyederhanaan, matematis dan pemecahan masalah.

Desain Didaktik Awal

Hasil analisis menggunakan *Item Fit Order*, sebagai berikut:

Tabel 9. Tingkat Kesesuaian butir Soal Desain Didaktik Awal

| Kode Soal | Outfit MNSQ | Outfit ZSTD | Pt. Measure corr. |
|-----------|-------------|-------------|-------------------|
| N1 | 1,00 | 0,17 | 0,53 |
| N2 | 0,88 | -0,10 | 0,78 |

Berdasarkan data yang telah dihasilkan, semua butir soal sudah sesuai kriteria. Sehingga, instrumen tes DDA telah memiliki kesesuaian untuk dapat digunakan dan sudah menunjukkan adanya kemampuan siswa dalam pemodelan matematik, penyederhanaan, matematis dan pemecahan masalah. Selanjutnya, butir soal akan dianalisis kebiasannya menggunakan DIF, sebagai berikut:

Tabel 10. Tingkat Kebiasaan Butir Soal Desain Didaktik Awal

| Kode Soal | Probabilitas |
|-----------|--------------|
| N1 | 0,7400 |
| N2 | 0,5773 |

Berdasarkan data yang telah diperoleh, tidak ada butir soal yang bias, atau menguntungkan terhadap satu karakteristik. Karena, nilai probabilitasnya di atas 5% atau 0,05.

Analisis DDA terhadap pola jawaban individu siswa menggunakan *Item Person Fit Order*, sebagai berikut:

Tabel 11. Tingkat Ketidaksesuaian Pola Individu Desain Didaktik Awal

| Kode Siswa | MNSQ | ZSTD | Pt. Measure Corr. |
|------------|------|-------|-------------------|
| S18P | 1,76 | 1,02 | 1,00 |
| S09P | 0,95 | 0,25 | 1,00 |
| S10P | 0,95 | 0,25 | 1,00 |
| S11P | 0,95 | 0,25 | 1,00 |
| S02L | 0,51 | -0,38 | 1,00 |
| S13P | 0,51 | -0,38 | 1,00 |

Bedasarkan data yang telah diperoleh, pada *Outfit Mean Square* siswa S18P memiliki nilai 1,76, di atas batas kriteria 1,5. Sedangkan, pada kedua *Outfit* lainnya semua siswa sudah memenuhi syarat kriteria. Jika ditindaklanjuti dengan Skalogam, sebagai berikut:

Tabel 12. Ketidaksesuaian dengan Model (Skalogram) Desain Didaktik Awal

| Item 2 | Kode Siswa | Item 12 | Kode Siswa |
|--------|------------|---------|------------|
| 33 | S011 | 33 | S21L |
| 33 | S03P | 33 | S22L |
| 33 | S05P | 33 | S23L |
| 33 | S06P | 33 | S24L |
| 33 | S07P | 33 | S25P |
| 33 | S08P | 33 | S26L |
| 33 | S12P | 33 | S27L |
| 33 | S14L | 32 | S02L |
| 33 | S15L | 23 | S09P |
| 33 | S16L | 23 | S10P |
| 33 | S17L | 23 | S11P |
| 33 | S19L | 32 | S13P |
| 33 | S20P | 31 | S18P |

Berdasarkan data yang telah diperoleh, siswa S01L sampai S27L termasuk kategori siswa cerdas, karena dapat menyelesaikan soal dengan mendapat nilai penuh, namun sama untuk beberapa siswa. Sehingga ada kemungkinan bekerjasama jika posisi duduk siswa berdekatan. Siswa S02L, S13P dan S18P termasuk siswa yang normal namun kurang cermat, karena kategori siswa ini dapat menjawab soal mudah dan menjawab soal sulit meskipun tidak mendapat nilai penuh. Namun, pada siswa S09P, S10P dan S11P termasuk siswa yang unik, karena mampu mengerjakan soal sulit dengan mendapat nilai penuh namun soal mudah tidak mendapat nilai penuh. Dalam hal ini, masih ada siswa yang memungkinkan bekerjasama ketika mengerjakan soal jika posisi siswa duduk berdekatan dengan nilai sama di setiap butir soalnya, serta karakter siswa yang berbeda dalam menanggapi soal atau siswa sudah bisa menangani kemampuan pemodelan matematik dalam penyederhanaan, matematis dan pemecahan masalah

Revisi Desain Didaktik

Terakhir hasil dari pembahasan analisis pada revisi desain didaktis, menggunakan *Item fit Order*, sebagai berikut:

Tabel 13. Tingkat Kesesuaian Butir Soal Revisi Desain Didaktis

| Kode Soal | Outfit MNSQ | Outfit ZSTD | Pt. Measure corr. |
|-----------|-------------|-------------|-------------------|
| N1 | 1,00 | 0,6 | 0,65 |
| N2 | 1,00 | 0,6 | 0,50 |

Berdasarkan data yang diperoleh, semua butir soal telah memenuhi syarat kriteria. Sehingga, instrumen tes RDD telah memiliki kesesuaian untuk dapat digunakan sebagai instrument tes dan siswa sudah menunjukkan kemampuan pemodelan matematik dalam penyederhanaan, matematis dan pemecahan masalah. Selanjutnya, untuk menganalisis tingkat kebiasaan butir soal digunakan *Item DIF*, sebagai berikut:

Tabel 14. Tingkat Kebiasaan Butir Soal (DIF) Revisi Desain Didaktik

| Kode Soal | Probabilitas |
|-----------|--------------|
| N1 | 0,7590 |
| N2 | 0,7590 |

Berdasarkan data yang telah diperoleh, pada kedua butir soal, nilai probabilitasnya di atas 5% atau 0,05. Maka, instrumen tes Revisi Desain Didaktik telah memiliki kesesuaian untuk dapat digunakan.

Berikutnya menganalisis kemampuan pola jawaban individu siswa menggunakan *Item Person Fit Order*, sebagai berikut:

Tabel 15. Tingkat Ketidaksesuaian Pola Individu Revisi Desain Didaktik

| Kode Siswa | MNSQ | ZSTD | Pt. Measure Corr. |
|------------|------|-------|-------------------|
| K06L | 1,50 | 1,60 | -1,00 |
| K07P | 1,50 | 1,60 | -1,00 |
| K02L | 0,67 | -1,22 | 1,00 |
| K03P | 0,67 | -1,22 | 1,00 |
| K04P | 0,67 | -1,22 | 1,00 |

Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai pada *Outfit Mean Square* dan *Outfit Z-Standard* sudah sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Sedangkan pada *Point Measure Correlation*, semuanya tidak memenuhi kriteria dengan nilai +1 dan -1, berada di bawah batas kriteria 0,4 dan di atas batas kriteria 0,85. Jika ditindaklanjuti dengan Skalogram sebagai berikut:

Tabel 16. Ketidaksesuaian dengan Model (Skalogram) Revisi Desain Didaktik

| Item 21 | Kode Siswa |
|---------|------------|
| 33 | K01L |
| 33 | K05L |
| 33 | K08L |
| 33 | K09P |
| 33 | K10L |
| 32 | K02L |
| 32 | K03P |
| 32 | K04P |
| 23 | K06L |
| 23 | K07P |

Berdasarkan data yang didapat, siswa K01L sampai K10L termasuk kategori siswa cerdas dan konsisten, karena mampu mengerjakan semua soal dengan nilai penuh. Siswa K02P, K03P, dan K04P termasuk siswa yang umunya dan kurang cermat, karena dapat menjawab soal mudah dan menjawab soal sulit meskipun tidak mendapat nilai penuh. Pada K06L dan K07P termasuk siswa yang unik, karena mampu mengerjakan soal sulit dengan mendapat nilai penuh, namun soal mudah tidak dijawab dengan baik. Dari data ini, didapat bahwa setiap siswa sudah menunjukkan kemampuan pemodelan matematik dalam penyederhanaan, matematis dan pemecahan masalah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada lima instrument tes, didapat simpulan sebagai berikut. Pada Instrumen LO 1 hampir sudah memenuhi kriteria, memiliki probabilitas di atas 5% dan kesesuaian pola individu menunjukkan siswa belum sepenuhnya memilikikemampuan pemodelan matematk. Pada instrumen LO 2 sebagian besar memenuhi syarat kriteria, sudah terbebas dari kebiasaan. Pada ketidaksesuaian pola individu, semua siswa

sudah sesuai dan menunjukkan kemampuan pemodelan matematik. Instrumen DDA semua butir soal sudah memenuhi syarat kriteria dan tidak ada kebiasaan. Siswa sudah menunjukkan adanya kemampuan pemodelan matematiknya. Instrumen RDD semua butir soalnya telah memenuhi syarat kriteria dan bebas dari kebiasaan soal. Dalam ketidaksesuaian pola individu, semua kelompok siswa terlihat sesuai dengan polanya dan sudah meningkat kemampuan pemodelan matematiknya dalam penyederhanaan, matematis dan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5, 44-48.
- 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>
- Lehmann, D. R. (1979). *Market Research and Analysis*. Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, Inc.
- Mangaroska, K., & Giannakos, M. (2018). Learning analytics for learning design: A systematic literature review of analytics-driven design to enhance learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 12(4), 516-534. <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/84542977/>
- 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.
- Sugiono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2013). *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Cimahi: Trim Komunikata.
- Supriadi, S., Suryadi, D., Sumarmo, U., & Rakhmat, C. (2014). Developing mathematical modeling ability students elementary school teacher education through ethnomathematics-based contextual learning. *International Journal of Education and Research*, 2(8), 439-452.
- 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:*

Siti Munawaroh & Supriadi. Kajian Model Rasch pada Pembelajaran Etnomatematika Sunda melalui Permainan Engklekmatika dalam Kemampuan Pemodelan Matematik Kelas III SD. *Didaktika*, 1(2), (2021): 363-374

Conference Series, 1567 (022087), 1-7. <http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022087>

Yusuf, A. M. (2017). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Gabungan*. Jakarta: Kencana.