

**PENGEMBANGAN DAN UJI EFEKTIVITAS MODUL AJAR DAN LKPD MATERI
KPK BERBASIS DISCOVERY LEARNING DENGAN MEDIA PAPAN
BILANGAN PADA SISWA KELAS V SD**

Rizka Khairani¹, Syafri Ahmad², Salmainsi Salmainsi³

Universitas Negeri Padang

Institusi / lembaga Penulis ²PGSD FKIP Universitas Pasundan

Alamat e-mail : 1rizkakhairani266@gmail.com

ABSTRACT

The low numeracy skills in the KPK material indicate the need for more meaningful teaching materials. This study aims to develop and test the effectiveness of the KPK teaching module and LKPD based on guided discovery learning with a 1–100 number board media for fifth-grade elementary school students. The study used the 4D model R&D method (Define, Design, Develop, Disseminate) at SDN 02 Koto Tuo with 22 students as subjects. Data were obtained through expert validation sheets and learning outcome tests (pretest–posttest) which were analyzed descriptively, Shapiro–Wilk normality test, paired t-test, and N-Gain. The validation results showed that the module and LKPD were in the valid–very valid category. The average learning score increased significantly, N-Gain was in the medium category approaching high, and most students achieved the KKM. Thus, the teaching module and LKPD based on guided discovery learning with a 1–100 number board media were declared feasible and quite effective as alternative numeracy teaching materials in the Merdeka Curriculum. Further research is recommended involving a wider sample and examining practicality quantitatively

Keywords: Least Common Multiple, guided discovery learning, 1–100 number board, teaching module, numeracy.

ABSTRAK

Rendahnya kemampuan numerasi pada materi KPK menunjukkan perlunya bahan ajar yang lebih bermakna. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji efektivitas modul ajar dan LKPD KPK berbasis guided discovery learning dengan media papan bilangan 1–100 untuk siswa kelas V SD. Penelitian menggunakan metode R&D model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) di SDN 02 Koto Tuo dengan subjek 22 siswa. Data diperoleh melalui lembar validasi ahli dan tes hasil belajar (pretest–posttest) yang dianalisis secara deskriptif, uji normalitas Shapiro–Wilk, uji t berpasangan, dan N-Gain. Hasil validasi menunjukkan modul dan LKPD berada pada kategori valid–sangat valid. Nilai rata-rata belajar meningkat signifikan,

N-Gain berada pada kategori sedang mendekati tinggi, dan sebagian besar siswa mencapai KKM. Dengan demikian, modul ajar dan LKPD berbasis guided discovery learning dengan media papan bilangan 1–100 dinyatakan layak dan cukup efektif sebagai alternatif bahan ajar numerasi pada Kurikulum Merdeka. Penelitian lanjutan disarankan melibatkan sampel lebih luas serta mengkaji kepraktisan secara kuantitatif.

Kata Kunci: elipatan Persekutuan Terkecil, guided discovery learning, papan bilangan 1–100, modul ajar, numerasi.

A. Pendahuluan

Kemampuan numerasi siswa sekolah dasar di Indonesia masih menghadapi tantangan serius. Hasil Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dan beberapa studi menunjukkan bahwa banyak peserta didik belum mencapai kategori kompeten terutama dalam pemahaman keterhubungan bilangan dan penalaran matematis (5,7). Temuan nasional lainnya juga menegaskan bahwa masih terdapat kesenjangan kemampuan numerasi dasar yang signifikan pada siswa sekolah dasar di berbagai wilayah Indonesia, sehingga menuntut intervensi pembelajaran yang lebih bermakna [13]. Kondisi ini mengisyaratkan bahwa kemampuan bilangan, elipatan, dan faktor sebagai fondasi materi Elipatan Persekutuan Terkecil (KPK) belum berkembang secara optimal di tingkat sekolah dasar.

Kurikulum Merdeka melalui Capaian Pembelajaran (CP) Matematika Fase C menekankan bahwa peserta didik kelas V diharapkan mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan KPK dan FPB dalam konteks kehidupan sehari-hari [3]. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan KPK dan membedakan konteks pemecahan masalah yang memerlukan penggunaan KPK [10,14,16]. Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa dalam menghubungkan konsep bilangan dengan situasi masalah menyebabkan mereka cenderung menghafal prosedur tanpa memahami konsep secara mendalam [9].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pendekatan dan media pembelajaran yang digunakan perlu mendorong proses konstruksi pengetahuan secara

bermakna. Guided discovery learning merupakan pendekatan yang menempatkan siswa secara aktif dalam proses menemukan konsep melalui arahan terstruktur dari guru dan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika [2,5,8,17]. Selain pendekatan, media pembelajaran visual seperti papan bilangan 1–100 dapat membantu siswa menandai dan mengamati pola kelipatan sehingga konsep kelipatan persekutuan dapat dibangun secara lebih bermakna [12].

Hasil observasi awal pada siswa kelas V di SDN 02 Koto Tuo menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada materi KPK dan mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep kelipatan dengan konteks masalah. Selain itu, implementasi Kurikulum Merdeka di sekolah masih memerlukan dukungan bahan ajar yang selaras dengan penguatan numerasi. Oleh karena itu, dibutuhkan modul ajar yang mampu mengintegrasikan model guided discovery learning dengan media

visual konkret untuk meningkatkan pemahaman konsep KPK.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar berbasis guided discovery learning dengan media papan bilangan 1–100, serta menguji efektivitasnya terhadap hasil belajar peserta didik kelas V SD pada materi KPK dalam konteks Kurikulum Merdeka.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) yang bertujuan mengembangkan modul ajar berbasis guided discovery learning dengan media papan bilangan 1–100 pada materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan menguji efektivitasnya terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. Model pengembangan yang digunakan adalah 4D yang meliputi tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate [15]. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 di SDN 02 Koto Tuo dengan subjek penelitian sebanyak 22 siswa kelas V.

Tahap Define dilakukan melalui analisis kebutuhan yang meliputi

analisis kurikulum Kurikulum Merdeka, analisis karakteristik siswa, serta analisis miskonsepsi dan kesulitan siswa dalam memahami KPK berdasarkan hasil tes diagnostik awal dan wawancara guru kelas. Tahap Design meliputi penyusunan rancangan modul ajar berbasis guided discovery learning yang memuat aktivitas eksplorasi pola kelipatan menggunakan papan bilangan 1–100 sebagai media visual utama, tujuan pembelajaran numerasi, asesmen formatif, dan komponen Profil Pelajar Pancasila. Kisi-kisi soal pretest dan posttest juga dirancang pada tahap ini untuk memastikan kesesuaian antara indikator dan materi yang diukur.

Tahap Develop mencakup validasi modul oleh tiga expert yang terdiri atas ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa menggunakan lembar validasi. Validitas isi instrumen tes dianalisis menggunakan Content Validity Index (CVI) berbasis penilaian pakar [1]. Setelah melalui revisi berdasarkan masukan ahli, modul diujicobakan dalam kelas untuk melihat efektivitasnya.

Tahap Disseminate dilakukan secara terbatas melalui implementasi modul pada satu kelas sebagai

penyebaran awal (limited dissemination) sebelum dipertimbangkan untuk penggunaan lebih luas. Kepraktisan modul dinilai melalui observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh guru kelas yang menilai kesesuaian langkah pembelajaran dengan skenario modul.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik statistik kuantitatif. Normalitas data selisih pretest–posttest diuji menggunakan Shapiro–Wilk, dan karena data berdistribusi normal, peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan Paired Samples t-test. Besarnya peningkatan dihitung menggunakan N-Gain dan dikategorikan berdasarkan kriteria [6]. Selain itu, effect size dihitung menggunakan rumus Cohen's d untuk mengetahui kekuatan pengaruh perlakuan. Ketuntasan belajar dinilai berdasarkan persentase siswa yang mencapai nilai minimal sesuai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Validasi Modul Ajar dan LKPD

Validasi produk dilakukan oleh tiga orang ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Ahli materi

menilai kesesuaian isi modul KPK dengan Capaian Pembelajaran (CP) Matematika Kurikulum Merdeka, kebenaran konsep, kelengkapan contoh, serta kesesuaian dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Berdasarkan lembar penilaian, modul memperoleh total skor 114 dari 125 dengan persentase kevalidan sekitar 89,6% dan dikategorikan sangat valid, sehingga isi materi dinilai telah memadai untuk digunakan dalam pembelajaran [15].

Ahli media menilai kualitas media Papan Dakota 1–100 yang digunakan sebagai pendukung utama modul. Hasil penilaian menunjukkan skor 180 dari 200 dengan persentase kevalidan 90% dan kategori sangat valid. Media dinilai sudah jelas secara visual, memiliki kontras warna yang baik, serta memudahkan siswa dalam menandai dan mengamati pola kelipatan. Saran perbaikan lebih banyak berkaitan dengan penegasan instruksi penggunaan media di dalam modul agar guru dan siswa dapat mengikuti langkah-langkah pembelajaran dengan lebih terarah.

Validasi bahasa dilakukan untuk memastikan bahwa bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat

perkembangan kognitif dan literasi siswa kelas V. Hasil penilaian menunjukkan skor 87 dari 100 dengan persentase 87% dengan kategori “sangat valid”. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa modul sudah cukup komunikatif dan mudah dipahami, meskipun masih diperlukan penyempurnaan di beberapa bagian, seperti konsistensi istilah, kejelasan petunjuk pada beberapa langkah kegiatan, dan perbaikan ejaan.

Tabel 1 Ringkasan Hasil Validasi

Aspek	Skor Maksimal	Skor diperoleh	Persentase	Kategori
Materi	125	114	89,6%	Sangat Valid
Media	200	180	90%	Sangat Valid
Bahasa	100	87	87%	Sangat Valid

Secara keseluruhan, hasil validasi menunjukkan bahwa modul ajar dan media yang dikembangkan valid dan layak diujicobakan, dengan revisi minor yang telah ditindaklanjuti khususnya pada aspek bahasa dan penjelasan instruksi.

2. Hasil Uji Coba terhadap Hasil Belajar

Uji coba produk dilakukan pada 22 siswa kelas V SDN 02 Koto Tuo

menggunakan desain satu kelompok pretest–posttest. Tes hasil belajar diberikan sebelum (pretest) dan sesudah pembelajaran (posttest) dengan menggunakan modul ajar berbasis guided discovery learning dan media papan bilangan 1–100.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Post-test

Statistik	Pretest	Post-test
N	22	22
Nilai minimum	20	20
Nilai maksimum	80	100
Rata-rata	51,27	79,68
Median	60	87
Modus	60	100
Standar Deviasi	19,12	23,72

Tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata nilai dari 51,27 menjadi 79,68, dengan selisih rata-rata sekitar 28,41 poin. Peningkatan median (dari 60 menjadi 87) dan modus (dari 60 menjadi 100) mengindikasikan bahwa peningkatan tidak hanya terjadi pada sebagian kecil siswa, tetapi menggeser distribusi kemampuan kelas ke taraf yang lebih tinggi.

Normalitas data selisih nilai pretest–posttest diuji menggunakan Shapiro–Wilk. Hasil uji menunjukkan nilai statistik $W = 0,944$ dengan $p =$

$0,235 (> 0,05)$, sehingga data selisih berdistribusi normal dan memenuhi asumsi penggunaan uji parametrik. Uji efektivitas pembelajaran kemudian dilakukan menggunakan Paired Samples t-test. Hasil analisis menunjukkan rata-rata selisih nilai sebesar 28,41 dengan standar deviasi selisih sekitar 14,12, nilai t-hitung $\approx 9,44$ pada derajat kebebasan ($df = 21$), dan nilai signifikansi $p < 0,001$. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan modul ajar berbasis guided discovery learning dengan media papan bilangan 1–100. Ukuran efek (effect size) dihitung menggunakan rumus Cohen's d untuk desain berpasangan, yaitu perbandingan antara rata-rata selisih dan standar deviasi selisih [4]. Nilai Cohen's $d \approx 2,01$, termasuk kategori very large effect. Nilai ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa setelah pembelajaran berada jauh di atas kondisi awal, sehingga pengaruh intervensi dapat dikatakan sangat kuat secara praktis. Besarnya efek ini wajar mengingat nilai awal siswa cenderung rendah dan intervensi dilakukan secara intensif dengan media konkret

yang sangat mendukung pemahaman konsep.

Efektivitas pembelajaran juga dianalisis menggunakan N-Gain dengan rumus:

$$g = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{100 - \text{pretest}}$$

Rata-rata N-Gain yang diperoleh adalah 0,6696 dengan standar deviasi sekitar 0,31. Berdasarkan kriteria [6], nilai tersebut berada pada kategori sedang ($0,30 \leq g < 0,70$) dan berada di batas atas kategori tersebut, sehingga pembelajaran dengan modul dapat dikatakan cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep KPK. Jika dilihat per kategori, diperoleh 10 siswa dengan N-Gain kategori tinggi ($g \geq 0,70$), 10 siswa kategori sedang ($0,30 \leq g < 0,70$), dan 2 siswa kategori rendah ($g < 0,30$). Siswa dengan N-Gain rendah umumnya memiliki nilai pretest yang sangat rendah dan tidak menunjukkan perubahan skor yang berarti pada posttest.

Dari sisi ketuntasan belajar, dengan KKM 75, diketahui bahwa 16 dari 22 siswa mencapai nilai ≥ 75 pada posttest, sehingga persentase ketuntasan klasikal adalah sekitar 72,73%. Persentase ini menunjukkan

bahwa sebagian besar siswa telah mencapai ketuntasan, meskipun masih sedikit berada di bawah batas 75% siswa tuntas yang lazim digunakan sebagai indikator efektivitas dalam penelitian pengembangan. Artinya, modul yang dikembangkan cukup efektif, tetapi masih menyisakan kelompok siswa yang memerlukan dukungan tambahan.

Untuk melihat pola peningkatan berdasarkan kemampuan awal, siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori: kemampuan awal rendah ($\text{pretest} < 40$), sedang ($40 \leq \text{pretest} < 60$), dan tinggi ($\text{pretest} \geq 60$). Secara ringkasnya, dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a) Kelompok rendah (4 siswa): rata-rata pretest 20, rata-rata posttest 41,75, rata-rata N-Gain $\approx 0,27$ (kategori rendah).
- b) Kelompok sedang (6 siswa): rata-rata pretest 43,50, rata-rata posttest 76,33, rata-rata N-Gain $\approx 0,57$ (kategori sedang).
- c) Kelompok tinggi (12 siswa): rata-rata pretest 65,58, rata-rata posttest 94,00, rata-

rata N-Gain $\approx 0,85$ (kategori tinggi).

Data tersebut menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan awal sedang dan tinggi memperoleh peningkatan relatif lebih besar dalam skala N-Gain dibandingkan siswa dengan kemampuan awal rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa, meskipun modul efektif secara umum, desain kegiatan dan instruksi di dalam modul masih lebih menguntungkan siswa yang sudah memiliki dasar prasyarat yang lebih baik, sementara siswa berkemampuan sangat rendah memerlukan bentuk penguatan dan scaffolding tambahan.

3. Pembahasan

Ditinjau dari perspektif pengembangan 4D, hasil penelitian ini konsisten dengan temuan awal pada tahap Define, di mana analisis kebutuhan menunjukkan lemahnya pemahaman siswa terhadap konsep KPK dan kecenderungan pembelajaran yang berfokus pada prosedur mekanistik. Modul yang dirancang pada tahap Design sengaja mengintegrasikan sintaks guided discovery learning—orientasi masalah, eksplorasi dengan bimbingan, diskusi dan penemuan

pola, serta generalisasi konsep—dengan aktivitas manipulatif menggunakan Papan Dakota 1–100 untuk mendukung elemen numerasi pada CP Matematika Fase C Kurikulum Merdeka [3]. Hasil validasi ahli pada tahap Develop yang menunjukkan kategori sangat valid untuk materi dan media, serta cukup baik untuk bahasa, mengindikasikan bahwa produk yang diuji telah selaras dengan tuntutan kurikulum dan karakteristik belajar siswa sekolah dasar.

Peningkatan hasil belajar yang signifikan, tingginya nilai N-Gain rata-rata, serta ukuran efek yang sangat besar menunjukkan bahwa modul ajar berbasis guided discovery learning dengan media papan bilangan 1–100 mampu mendukung proses konstruksi pengetahuan siswa secara bermakna. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa guided discovery learning efektif meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar matematika karena siswa aktif mencari pola, menguji dugaan, dan menyusun kesimpulan dengan bimbingan yang terstruktur [8,17]. Dari sisi mekanisme kognitif, keberadaan scaffolding dari

guru melalui pertanyaan penuntun, langkah-langkah kerja yang sistematis dalam modul, dan dukungan media konkret memungkinkan siswa bergerak dari zona perkembangan aktual menuju zona perkembangan proksimal secara bertahap.

Peran media Papan Dakota 1–100 sangat menonjol dalam proses ini. Media tersebut tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi menjadi pusat aktivitas penemuan: siswa menandai kelipatan suatu bilangan, membandingkan pola dua deret kelipatan, mengidentifikasi bilangan persekutuan, hingga menyimpulkan bilangan yang merupakan KPK. Hal ini sejalan dengan pandangan Roy (1978) bahwa hundred chart dapat dimanfaatkan untuk memperkuat pemahaman fakta bilangan dan kelipatan secara visual. Dengan memanfaatkan media semacam ini, siswa dapat “melihat” pola bilangan secara konkret sebelum memindahkannya ke representasi simbolik dan bentuk soal cerita.

Meskipun demikian, ketuntasan klasikal yang belum mencapai 75% dan adanya dua siswa dengan N-Gain rendah menunjukkan bahwa modul belum sepenuhnya

mengakomodasi kebutuhan semua siswa. Analisis berdasarkan kemampuan awal menunjukkan bahwa siswa berkemampuan rendah memperoleh peningkatan relatif kecil. Dari pengamatan guru dan koreksi jawaban, siswa yang belum tuntas cenderung masih mencampurkan pengertian kelipatan persekutuan, kesulitan menginterpretasikan konteks soal cerita yang memerlukan KPK, atau mengalami kebingungan pada tahap awal penandaan kelipatan di papan bilangan.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang melaporkan bahwa hambatan belajar KPK dan FPB banyak terkait dengan miskonsepsi fundamental terhadap konsep kelipatan dan kesulitan menghubungkan representasi konkret dengan simbolik [10,14]. Implikasinya bagi desain modul adalah perlunya penambahan contoh-contoh awal yang lebih sederhana, langkah-langkah remedial yang eksplisit bagi siswa yang tertinggal, serta penekanan kembali perbedaan antara faktor dan kelipatan sebelum masuk ke konteks soal cerita.

Dari sisi kurikulum, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa modul yang dikembangkan berkontribusi pada pencapaian elemen Bilangan dan sub-elemen kelipatan dan faktor dalam Capaian Pembelajaran Matematika Fase C. Aktivitas yang mengaitkan kelipatan dan KPK dengan situasi sehari-hari, seperti jadwal kegiatan yang berulang atau pertemuan dua peristiwa periodik, mendukung penguatan numerasi yang menjadi salah satu fokus Kurikulum Merdeka. Peningkatan hasil belajar yang dicapai menunjukkan bahwa intervensi melalui modul ajar yang dirancang secara spesifik untuk konteks Kurikulum Merdeka dapat menjadi salah satu alternatif solusi untuk mengatasi rendahnya kemampuan numerasi siswa yang terpotret dalam hasil asesmen nasional

E. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan modul ajar dan LKPD materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) berbasis guided discovery learning dengan media papan bilangan 1–100 yang dikembangkan melalui model 4D pada siswa kelas V SDN 02 Koto Tuo. Hasil validasi oleh ahli materi, media, dan

bahasa menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berada pada kategori valid hingga sangat valid, sehingga isi materi, tampilan media, serta penggunaan bahasa dinilai layak untuk digunakan dalam pembelajaran KPK pada konteks Kurikulum Merdeka. Revisi yang dilakukan bersifat minor, terutama terkait penyempurnaan redaksi, kejelasan instruksi, dan penguatan petunjuk penggunaan media di dalam modul.

Uji coba terbatas menunjukkan bahwa penggunaan modul dan LKPD yang dikembangkan efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Nilai rata-rata meningkat secara signifikan dari pretest ke posttest, dengan effect size yang berada pada kategori sangat besar dan rata-rata N-Gain sebesar 0,67 pada kategori sedang mendekati tinggi. Sebagian besar siswa mencapai ketuntasan belajar dengan KKM 75, meskipun masih terdapat beberapa siswa berkemampuan awal rendah yang memerlukan dukungan tambahan. Temuan ini mengindikasikan bahwa modul ajar dan LKPD berbasis guided discovery learning dengan media papan bilangan 1–100 dapat menjadi alternatif bahan ajar yang valid dan

cukup efektif untuk menguatkan pemahaman konsep KPK dan numerasi siswa sekolah dasar, sekaligus memberikan dasar bagi pengembangan lebih lanjut dengan desain eksperimen yang lebih kuat dan pelibatan data kepraktisan secara kuantitatif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40(4), 955–959. <https://doi.org/10.1177/001316448004000419>
- [2] Alim, J. A., Sari, I. K., Alpussari, M., Sulastio, A., Mulyani, E. A., Putra, R. A., & Hermita, N. (2020). Interactive multimedia development on LCM and GCF material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1655(1), 012090. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1655/1/012090>
- [3] Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. (2022). *Capaian Pembelajaran Sekolah Dasar (SD) Mata Pelajaran Matematika* (Keputusan Kepala BSKAP Nomor 008/H/KR/2022). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- [4] Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- [5] Hardhita, A. N., Untari, E., & Suciptaningsih, R. (2024). Analisis kemampuan numerasi siswa sekolah dasar berdasarkan hasil Asesmen Kompetensi Minimum. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 9(1), 1–12.
- [6] Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement vs. 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>
- [7] Iswara, A., Setiawan, Y., & Purnamasari, R. (2022). Numeracy literacy skills of elementary school students in the era of society 5.0. *Proceedings of the International Conference on Elementary Education*, 4(1), 553–560.
- [8] Kariman, T., Harisman, Y., Sovia, A., & Prahmana, R. C. I. (2019). The effectiveness of guided discovery-based module on students' mathematical learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155(1), 012063. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012063>

- [9] Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M., & Hendri, S. (2019). Mathematical connection ability of elementary school students: An implementation of the Missouri Mathematics Project model. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 69–78. <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5416.69-78>
- [10] Mahmud, M. R., Turmudi, T., Sopandi, W., & Pratiwi, I. M. (2023). Learning obstacles analysis of lowest common multiple and greatest common factor in primary school. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 171–180. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v7i2.6386>
- [11] Napitupulu, R. C., Alim, J. A., Hermita, N., & Ibrahim, B. (2021). Development of an RME-based hypothetical learning trajectory of least common multiple for elementary school students. *Journal of Teaching and Learning in Elementary Education*, 4(2), 123–132.
- [12] Roy, G. M. (1978). LCM and GCF in the hundred chart. *The Arithmetic Teacher*, 25(6), 54–57.
- [13] Spink, J., Clarke, M., & McGaw, B. (2022). Learning recovery in Indonesia: A rapid assessment of learning loss and the effectiveness of remedial programs (INOVASI Working Paper). INOVASI for Indonesian School Children.
- [14] Sutarto, H., Syahputra, E., & Surya, E. (2021). Students' errors in solving problems of least common multiple and greatest common divisor. *Education Research International*, 2021, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2021/5534568>
- [15] Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.
- [16] Triyani, T., Putri, R. I. I., & Darmawijoyo. (2012). Supporting fifth graders learning of KPK (LCM) concept using traditional game and string figure. *Journal on Mathematics Education*, 3(2), 141–156. <https://doi.org/10.22342/jme.3.2.1932.141-156>
- [17] Yurniwati, & Hanum, F. (2017). Improving mathematics achievement of Indonesian 5th graders through guided discovery learning. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 77–84. <https://doi.org/10.22342/jme.8.1.3615.77-84>