



## Pengaruh Model *Realistic Mathematics Education* Berbantuan Metode *Stemmatic* terhadap Pemahaman Konsep Operasi Perkalian di Sekolah Dasar

**Dina Nuryani**

Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung, Indonesia

Email: [dinanuryani01@upi.edu](mailto:dinanuryani01@upi.edu)

**Isrok'atun**

Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung, Indonesia

Email: [isrokatun@upi.edu](mailto:isrokatun@upi.edu)

**Maulana**

Universitas Pendidikan Indonesia, Kota Bandung, Indonesia

Email: [maulana@upi.edu](mailto:maulana@upi.edu)

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received : 03-01-2024

Revised : 26-02-2024

Accepted : 26-02-2024

Published : 01-03-2024

### ABSTRACT

*The RME model combined with the stemmatics method is a solution to students' low ability to understand concepts in multiplication. The research method used is an experiment with a quasi-experimental design. The population chosen was elementary schools in North Sumedang District which were randomly selected with 30 students for control and experimental classes. The research location is North Sumedang District, Sumedang Regency. The research instrument is a test in the form of pretest-posttest questions. The data analysis techniques used are validity test, homogeneity test, normality test, hypothesis test, mean difference test (Wilcoxon dan Mann Whitney test), and N-Gain test. The N-Gain test shows that learning in the experimental class has a positive influence as evidenced by an increase in learning outcome of 0.64. Apart from that, learning in the experimental class was better, as evidenced by the control and experimental classes, namely 64.07 and 84.03. This proves that learning in the experimental class where RME learning was applied using the stemmatics method was better than learning in the control class where conventional learning was applied. This increase is also influenced by the use of candy cane media with colorful appearance which can increase students' attention and enthusiasm when learning takes place.*

**Keywords:** *Realistic Mathematics Education; Understanding Concepts; Elementary School*

### How to cite:

Nuryani, D., Isro'atun, I., Maulana, M. (2024). Pengaruh Model Realistic Mathematics Education Berbantuan Metode Stemmatic terhadap Pemahaman Konsep Operasi Perkalian di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar (JIPPSD)*, 8(1), 107-119. Artikel DOI <https://doi.org/10.24036/jippsd.v8i1.126932>

Corresponding E-mail: [dinanuryani01@upi.edu](mailto:dinanuryani01@upi.edu)

## 1. PENDAHULUAN

Matematika ialah salah satu pembelajaran penting dan wajib dikuasai oleh siswa. Matematika menjadi ilmu mendasar dan mempunyai banyak kegunaan utamanya dalam kehidupan. Dengan demikian, matematika ini menjadi pelajaran wajib yang harus dipelajari dari tingkatan sekolah dasar.

Matematika juga merupakan pembelajaran yang hakikatnya belajar mengenai konsep dan struktur yang abstrak. Tujuan pembelajaran matematika ini bukan hanya menyelesaikan permasalahan dalam bentuk kuantitatif saja, tetapi berkaitan dengan cara berpikir dalam menyelesaikan permasalahan (Marcellyna & Desyandri, 2022). Dalam penerapannya di sekolah dasar, mata pelajaran ini sering kali tidak disukai oleh siswa. Penyebabnya yaitu siswa seringkali kesulitan dalam mengerjakan soal matematika. Kesulitan belajar siswa merupakan suatu permasalahan yang dapat mempengaruhi karier masa depannya. Akibat dari keberlanjutan kesulitan pada pembelajaran matematika yang terus saja dibiarkan, maka minat siswa akan semakin menurun dan akan terus menjadi hal menakutkan.

Sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, bahwa siswa kesulitan dalam mengerjakan soal operasi perkalian. Menurut penelitiannya, kurangnya kemampuan pemahaman konsep menyebabkan siswa sulit mengerjakan soal karena guru mengajarkan kurang sesuai dan tidak memakai contoh konkret yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari (Lestari, 2022). Dalam penelitian yang sudah dilakukan bahwasannya 14 dari 23 siswa masih belum memahami konsep dan hasil wawancara kepada siswanya menyatakan bahwa siswa kesulitan menghadapi perkalian dan kurangnya kehati-hatian siswa ketika menjumlahkan. Pemahaman konsep merupakan dasar dari adanya prinsip serta teori-teori. Apabila siswa tidak paham konsep, maka akan sulit dalam menyusun prinsip ataupun teori (Pratiwi & Disurya, 2023). Dalam penelitian yang sudah dilakukan oleh terkait kesulitan belajar bahwa siswa kesulitan dalam memahami konsep, kurangnya keterampilan operasi aritmatika sebanyak 35%, dan dalam menyelesaikan soal cerita sebanyak 14% (Mariana et al., 2023).

Kemampuan siswa yang rendah terkait pemahaman konsep disebabkan oleh beberapa faktor eksternal dan internal (Rismen, 2021). Adapun tujuh indikator pemahaman konsep yang dikemukakan oleh Depdiknas, yaitu di antaranya menyatakan ulang sebuah konsep, mengumpulkan objek sesuai yang sejalan dengan sifat-sifat tertentu dan sejalan dengan konsepnya, memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, menggunakan serta memanfaatkan dan memilih prosedur atau mengaplikasikan konsep atau prosedur pada pemecahan masalah (Rismen, 2021).

Mata pelajaran yang berkaitan dengan konsep dasar salah satunya yaitu perkalian. Banyak ahli yang mendiskusikan terkait bedanya makna antara  $4 \times 6$  dan  $6 \times 4$ . Secara sepiantas hal tersebut terlihat tidak adanya perbedaan karena nilai yang dihasilkannya sama. Sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwasannya perkalian merupakan topik yang sulit dipahami bagi sebagian siswa di sekolah dasar dan operasi perkalian. Hal tersebut disesuaikan dengan pola pikir siswa sekolah dasar yang belum dapat berpikir secara abstrak (Novia et al., 2022).

Sejalan dengan hal tersebut, model pembelajaran *RME* ialah pembelajaran yang menekankan kebermaknaan pada pembelajaran matematika. Dalam (Hasibuan et al., 2022) suatu pengetahuan akan menjadi lebih bermakna apabila proses pembelajaran atau pembelajaran yang dilakukan menggunakan permasalahan yang realistik. *Realistic Mathematics Education (RME)* ini ialah suatu cara yang dapat

menuntun siswa membangun pengetahuannya dengan aktivitas yang dilakukan sendiri dalam proses pembelajaran. Pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* menjadi teori dalam pembelajaran matematika. (Isrok'atun & Rosmala, 2018) bahwasannya pembelajaran matematika diterapkan dengan mengaitkan peristiwa yang nyata dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat dipikirkan oleh siswa, karena ilmu matematika itu diperoleh siswa dengan mengkonstruksi sendiri konsep melalui pengalaman dan dapat dibayangkan oleh siswa. Menurut Maulana dalam (Isrok'atun & Rosmala, 2018) bahwasannya matematika adalah suatu kegiatan belajar dan dengan cara mengerjakannya kita dapat menyelesaikan persoalan. Dalam buku (Isrok'atun & Rosmala, 2018) ada beberapa sintak dari model pembelajaran *Realistic Mathematics Education (RME)* yaitu: (1) Mencerna Permasalahan Kontekstual; Pada tahap ini disajikan masalah kontekstual yang berasal dari peristiwa nyata siswa. Pada saat pembelajaran, siswa menggunakan pengetahuan awal untuk memahami masalah kontekstual; (2) Menjelaskan Masalah Kontekstual; Tahap kedua ini, guru memberikan penjelasan serta petunjuk pada soal yang telah diberikan. Pada tahap ini dibuka sesi tanya jawab antara siswa dan guru. Hal tersebut dilakukan hingga siswa paham terkait permasalahan yang disajikan; (3) Menyelesaikan Masalah Kontekstual; Pada langkah ini siswa secara mandiri mengerjakan soal kontekstual yang telah guru berikan. Setiap siswa dituntut untuk mencoba dan melakukan penyelesaian dengan cara masing-masing sehingga tidak menutup kemungkinan jawaban yang dihasilkan dapat berbeda-beda. Pada langkah ini guru senantiasa memberikan motivasi serta arahan kepada siswa; (4) Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban; Setelah setiap siswa menjawabnya, siswa secara acak duduk berkelompok dengan anggota yang telah dipilih sebelumnya oleh guru. Bagian ini, siswa membandingkan dan mengoreksi bersama setiap jawaban. Peran guru di sini meluruskan jawaban yang benar; (5) Menyimpulkan; Pada tahap akhir siswa dituntut untuk dapat menyimpulkan jawaban melalui konsep yang sudah didiskusikan secara bersama-sama. Peran guru yaitu membimbing dan memperkuat hasil jawaban siswa

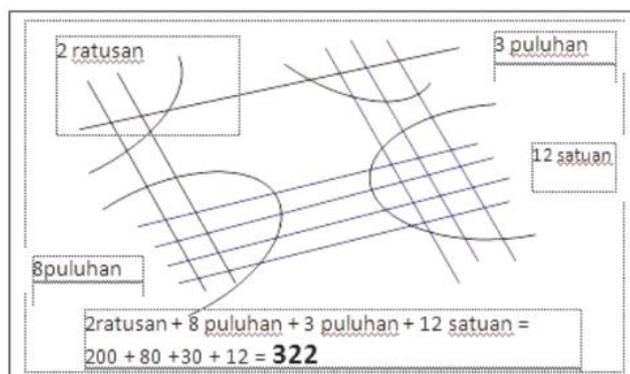
Pembelajaran *RME* memberikan pengaruh baik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, hal ini dengan alasan siswa bisa membangun sendiri pengetahuannya sehingga ketika pembelajaran berlangsung siswa dapat membangun pengetahuannya sehingga dapat lebih mudah memahami konsep serta tidak akan cepat lupa, siswa juga diberikan permasalahan matematis yang berhubungan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-harinya, selain itu dalam proses pembelajaran lebih menarik dan tidak cepat membosankan (Sastia, 2019). Kelebihan model pembelajaran *RME* di antaranya yaitu situasi belajar yang tidak monoton dan dapat bermanfaat realitas yang tersedia bagi siswa, siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan dengan begitu akan mudah diingat, mengajarkan peserta didik mengemukakan pendapat dan terbiasa untuk berpikir, dan meningkatkan pendidikan karakter karena terbiasa berdiskusi dan menghargai teman. Selain itu, dengan adanya LKPD dalam pembelajaran *RME* menambah kualitas bahan ajar dari sintak *RME* dengan tujuan

yaitu menciptakan solusi dari permasalahan yang disajikan supaya dapat mempermudah siswa dalam menjawabnya (Filahanasari et al., 2022).

Selain menggunakan model pembelajaran yang *realistic*, dibutuhkan juga metode yang dapat membantu penyampaian pembelajaran supaya berjalan efektif. Benda tersebut merupakan benda konkret yang tidak asing bagi siswa (Nasrul Naufal et al., 2023). Metode *stemmatics* perkembangan dari metode *lidimatika*. Metode lidimatika ialah salah satu inovasi dalam pembelajaran matematika pada konsep perkalian di mana siswa belajar dengan benda konkret yang tidak asing dalam kehidupan sehari-harinya yaitu berupa lidi (Hidayati et al., 2019). Penelitian ini akan membuktikan pengaruh pembelajaran *RME* berbantuan metode *stemmatics* yang hampir sama dengan metode lidimatika, namun penggunaan nama ini didasarkan pada penggunaan media yang berbeda yaitu dari permen batang yang berwarna-warni sehingga dapat menarik perhatian siswa. Metode ini dipilih karena melibatkan interaktif siswa ketika proses pembelajaran berlangsung.

Dalam penelitian terkait model pembelajaran *RME* pada materi perkalian, ditemukan bahwa pembelajaran *RME* dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang dinyatakan adanya kenaikan persentase pada setiap siklus pembelajaran (Nengsih & Pujiastuti, 2021). Namun fakta lain juga menemukan bahwa peningkatan kemampuan belajar matematika sangat terlihat jelas. Siswa sangat senang ketika belajar bersama kelompok yang tentunya didasarkan pada model *RME* (Riskayanti, 2023). Selain itu, penelitian lain juga menyatakan bahwa adanya terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelas eksperimen yang menggunakan metode lidimatika dengan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Dengan kata lain, metode pembelajaran lidimatika berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa (Hidayati et al., 2019). Hal ini menyebabkan adanya pengaruh yang baik. Sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian ini yakni dengan mengkombinasikan pembelajaran *RME* dengan metode *stemmatics*.

Dalam buku (Isrok'atun, 2021) bahwasannya metode ini dapat digunakan pada materi perkalian bilangan positif di mana berlaku sifat komutatif dengan menumpuk lidi atau alat bantu lainnya. Metode lidimatika dapat diaplikasikan dalam pembelajaran matematika khususnya materi perkalian, dikarenakan pada pembelajaran perkalian dengan metode menghafal saja sehingga diperlukan pemahaman yang lebih. Media ini juga dapat menarik perhatian siswa karena memiliki warna yang beragam. Adapun langkah-langkahnya yaitu: 1) Menyiapkan permen batang sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan; (2) Contohnya akan menghitung  $23 \times 14$ . Dengan demikian, permen batang yang harus disiapkan yaitu  $2 + 3 + 1 + 4$  yaitu sebanyak 10 permen batang; (3) Simpan 2 permen batang sejajar di sebelah kiri dan 3 permen di sebelah kanan; (4) Tumpuk 1 permen pada sisi atas, dan 4 permen di sisi bawah, hingga membentuk garis berpotongan; (5) Ratusan berada pada perpotongan permen di kiri atas, puluhan berada pada perpotongan permen di kanan atas dan kiri bawah, serta satuan di kanan bawah; (6) Untuk hasilnya dijumlahkan saja  $200 + 30 + 80 + 12$ . Maka hasilnya yaitu 322



**Gambar 1. Metode Lidimatika** (Titis et al., 2023)

Tujuan penelitian ini yakni untuk mengetahui pengaruh yang terjadi jika model *RME* berbantuan metode *stemmatics* diterapkan dalam pembelajaran. Urgensi penelitian ini yaitu, jika memberikan pengaruh baik, maka model *RME* berbantuan metode *stemmatics* direkomendasikan untuk digunakan di sekolah dasar khususnya pada jenjang kelas III. Apabila model *RME* berbantuan metode *stemmatics* tidak memberikan pengaruh, bisa menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya terkait model pembelajaran yang digunakan. Penelitian ini penting dilakukan yakni untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih baik antara pembelajaran di kelas eksperimen dan pembelajaran di kelas kontrol, serta manfaatnya bagi seorang guru dan siswa dalam melaksanakan pembelajaran di kelas.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *kuasi*-eksperimen. Subjek penelitian dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol berjumlah masing-masing 30 siswa. Model pembelajaran *RME* merupakan variabel bebas, dan variabel terikatnya yaitu pemahaman konsep. Tabel di bawah ini adalah desain yang digunakan pada penelitian :

**Tabel 1. Desain Penelitian**

| Sampel     | Pretest | Perlakuan | Posttest |
|------------|---------|-----------|----------|
| Eksperimen | O       | X         | O        |
| Kontrol    | O       |           | O        |

Sumber: Ruseffendi, 2010 (Khairani et al., 2020)

Uji prasyarat yang digunakan yaitu uji coba instrumen penelitian kepada 50 siswa. Kemudian setelah uji coba dicek hasil normalitas, dan validitasnya. Dari 19 soal yang diujicobakan, terdapat 5 soal yang tidak valid. dan 10 soal yang digunakan untuk soal *pretest* dan soal *posttest*.

**Tabel 2. Kriteria Koefisien Korelasi Product Moment**

| No. | $r_{xy}$                     | Kategori      |
|-----|------------------------------|---------------|
| 1.  | $0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| 2.  | $0,60 \leq r_{xy} < 0,80$    | Tinggi        |
| 3.  | $0,40 \leq r_{xy} < 0,60$    | Cukup         |
| 4.  | $0,20 \leq r_{xy} < 0,40$    | Rendah        |
| 5.  | $0,00 \leq r_{xy} < 0,20$    | Sangat rendah |

## 2.2. Uji normalitas soal uji coba instrumen

**Tabel 3. Uji Normalitas Butir Soal Pemahaman Konsep**

|           | Nilai Peluang<br>(p-value) | Uji Kolmogorov-Smirnov |
|-----------|----------------------------|------------------------|
| Hasil Tes | 0,23                       | Berdistribusi normal   |

## 2.3. Uji validitas soal uji coba instrumen

**Tabel 4. Validasi Butir Soal Kemampuan Pemahaman Konsep**

| No. Soal | Pearson | Interpretasi  | P-value | Keterangan  | Keterangan      |
|----------|---------|---------------|---------|-------------|-----------------|
| 1        | 0,035   | Rendah        | 0,811   | Tidak valid | Tidak digunakan |
| 2        | 0,21    | Rendah        | 0,883   | Tidak valid | Tidak digunakan |
| 3        | 0,312   | Rendah        | 0,27    | Valid       | Digunakan       |
| 4        | 0,239   | Rendah        | 0,95    | Tidak valid | Tidak digunakan |
| 5        | 0,518   | Cukup         | 0,000   | Valid       | Digunakan       |
| 6        | 0,475   | Cukup         | 0,000   | Valid       | Tidak digunakan |
| 7        | 0,120   | Sangat rendah | 0,406   | Tidak valid | Digunakan       |
| 8        | 0,338   | Rendah        | 0,16    | Valid       | Tidak digunakan |
| 9        | 0,381   | Rendah        | 0,006   | Valid       | Digunakan       |
| 10       | 0,305   | Rendah        | 0,031   | Valid       | Tidak digunakan |
| 11       | 0,589   | Cukup         | 0,000   | Valid       | Digunakan       |
| 12       | 0,038   | Sangat rendah | 0,792   | Tidak valid | Tidak digunakan |
| 13       | 0,708   | Tinggi        | 0,000   | Valid       | Tidak digunakan |
| 14       | 0,413   | Cukup         | 0,003   | Valid       | Tidak digunakan |
| 15       | 0,707   | Tinggi        | 0,000   | Valid       | Digunakan       |
| 16       | 0,613   | Tinggi        | 0,000   | Valid       | Digunakan       |
| 17       | 0,653   | Tinggi        | 0,000   | Valid       | Digunakan       |
| 18       | 0,570   | Cukup         | 0,000   | Valid       | Digunakan       |
| 19       | 0,722   | Tinggi        | 0,000   | Valid       | Tidak digunakan |

#### 2.4. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang terpilih ialah sekolah dasar yang berlokasi di Kec. Sumedang Utara, Kab. Sumedang. Kriteria sampel ditentukan melalui aspek-aspek tertentu dimulai dari kondisi, situasi, ukuran, sifat, dan tipe sampel. Terdapat 38 sekolah dasar yang terdapat di Kecamatan Sumedang Utara yang dipilih dengan cara acak. Sampel yang dipakai yaitu berdasarkan kriteria desain penelitian. Sampel penelitian yang dipilih yaitu SD Negeri Sindang IV pada jenjang kelas III A serta kelas III B. Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik *nonrandom sampling*, di mana pada teknik ini tidak semua elemen yang ada pada populasi memiliki peluang yang sama menjadi sampel penelitian. Maka dari itu, pengambilan sampel yang digunakan diberlakukan pengambilan sampel kuota (*quota sample*), di mana peneliti menentukan jumlah sampel yang dibutuhkan, kemudian mengumpulkan data dengan cara menghubungi subyek penelitian tanpa menghiraukan asal sampel. Namun, sampel yang dipilih harus memenuhi persyaratan dari ciri-ciri populasi.

#### 2.5. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Jatimulya, Kec. Sumedang Utara, Kab. Sumedang di SD Negeri Sindang IV. Waktu penelitian yaitu pada bulan November 2023 yang dimulai dengan tahap persiapan, hingga pengolahan data.

#### 2.6. Teknik Analisis Data

Instrumen penelitian yang dipakai yaitu berupa soal tipe subjektif dengan bentuk tes uraian. Alat ini dipakai untuk mengetahui pemahaman konsep perkalian siswa pada materi perkalian. Tes jenis uraian diambil dengan tujuan melihat kemampuan siswa dalam menguraikan jawaban. Karakteristik setiap soal dibuat sesuai dengan indikator pemahaman konsep. Jenis soal pada saat *pretest* dan *posttest* adalah jenis soal rutinan. Soal yang diberi melalui dua tahap *pretest* dan *posttest* dengan tujuan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan dengan model *RME* berbantuan metode *stemmatics*. Alat dalam penelitian ini diuji cobakan sebelum digunakan dalam penelitian. Tahap selanjutnya yaitu dicek validitas dan reliabilitasnya. Aplikasi yang digunakan untuk membantu mengolah data yaitu *SPSS* dan *Microsoft Excel*. Urutan pengumpulan data yang dipakai yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, uji beda rata-rata (Uji *Wilcoxon* dan Uji *Mann-Whitney*) serta uji *N-Gain*.

Validnya suatu soal harus diukur supaya diketahui validitasnya. Jika nilai validitasnya tinggi, maka instrumen yang digunakan tepat, jika sebaliknya maka instrument yang digunakan kurang tepat. Dengan demikian, dibutuhkan rumus koefisien korelasi *Product Momen Pearson* yang telah dikembangkan oleh *Karl Pearson*. Adapun dengan bantuan *SPSS* dari jumlah soal 19, hanya 4 soal yang tidak valid. Selain validasi diuji juga reliabilitasnya untuk melihat kekonsistenan nilai. Kekonsistenan di sini yaitu apabila soal diberikan kepada subjek yang berbeda dengan kurun waktu, maka akan

memperoleh hasil yang sama. Interpretasi dipakai sebagai tolak ukur dalam mengetahui tinggi rendahnya suatu instrumen penelitian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi pembelajaran dimulai dengan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Kegiatan pembelajaran dilakukan selama 3 hari. Sebelum diberikan *treatment*, siswa diberikan soal *pretest* dahulu dan sesudah pembelajaran untuk mengetahui peningkatan hasil belajarnya, maka diukur melalui soal *posttest*. Adapun hasil *pretest* dan *posttest* tersebut diuji normalitas terlebih dahulu menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 20*.

#### 3.1. Hasil Uji Normalitas

Tabel 5. Uji Normalitas

| Hasil Tes                  | Nilai Peluang<br>( <i>p-value</i> ) | <i>Shaphiro-Wilk</i>       |
|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| <i>Pretest</i> Eksperimen  | 0,074                               | Berdistribusi normal       |
| <i>Posttest</i> Eksperimen | 0,001                               | Berdistribusi tidak normal |
| <i>Pretest</i> Kontrol     | 0,009                               | Berdistribusi tidak normal |
| <i>Posttest</i> Kontrol    | 0,670                               | Berdistribusi normal       |

Setelah uji normalitas dilakukan, untuk data yang diujikan yaitu pada *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen. Nilai *p (value)* pada *posttest* kelas eksperimen memperlihatkan bahwasannya data berdistribusi tidak normal dikarenakan nilainya kurang dari nilai taraf signifikansi (0.05). Sedangkan *pretest* di kelas eksperimen memperlihatkan bahwasannya data berdistribusi normal. Selanjutnya untuk menguji hipotesis, dikarenakan ada salah satu data yang menunjukkan tidak normal maka dilakukan Uji *Wilcoxon*.

#### 3.2. Hasil Uji *Wilcoxon*

Tabel 6. Hipotesis Uji Beda Rata-rata

| Hasil Tes   | Nilai Peluang ( <i>p-value</i> ) |
|---|----------------------------------|
| <i>Posttest</i> Eksperimen –<br><i>Pretest</i> Eksperimen | 0,000                            |

Diperoleh hasil uji berupa nilai *sig* = 0,000. Dikarenakan data yang didapatkan kurang dari nilai taraf signifikansi, maka wajib kita tolak hipotesis statistik  $H_0$ , dan kita terima  $H_1$

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen → Ditolak

$H_1$  : Terdapat perbedaan antara *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen → Diterima

Sangat nyata terdapat perbedaan antara nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*. Hasil *pretest* lebih baik dari nilai *posttest*. Dengan demikian, terdapat peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen, hasil *pretest* yang paling kecil didapatkan nilai yaitu 34. Nilai ini sangat jauh di bawah rata-rata. Sesuai dengan indikator pemahaman konsep, siswa belum bisa mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu. Siswa seringkali keliru dalam menjawab soal yang berkaitan dengan sifat-sifat dalam perkalian. Siswa juga seringkali lupa antara sifat perkalian asosiatif dan sifat distributif. Konsep dalam hal ini yaitu pada materi sifat komutatif dan asosiatif. Siswa belum paham nilai pengkali dan nilai yang dikalikan. Selain itu siswa juga belum bisa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Menurut penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, bahwasannya siswa belum dalam mengerjakan soal matematika karena tidak memahami konsep (Siti Apsoh et al., 2022). Dapat disimpulkan bahwasannya siswa hanya menghafal saja baik dalam hal nilai pengkali maupun pada materi sifat-sifat perkalian. Sehingga ketika mendapatkan soal yang lebih sukar akan kesulitan mengerjakannya karena tidak paham konsep.

Siswa yang nilainya paling rendah ini kesulitan juga dalam menerjemahkan soal cerita, serta ada beberapa siswa yang belum bisa membaca dan menghambat proses pengerjaannya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya bahwasannya siswa belum bisa menentukan kalimat yang diketahui dan ditanyakan dalam soal cerita (Rifanti et al., 2021). Selain itu, siswa juga sering kali kesulitan dalam memahami kalimat pada soal cerita. Sehingga dapat disimpulkan pada siswa kelas rendah belum memiliki keterampilan membaca yang tinggi sehingga menyebabkan sulitnya menerjemahkan setiap butir soal. Namun, setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *RME* berbantuan metode *stemmatics*, nilai siswa yang paling kecil ketika *pretest* naik menjadi 43 pada saat *posttest*.

Adapun hasil *pretest* yang paling besar pada kelas eksperimen yaitu dengan nilai sebesar 82. Nilai tersebut sudah di atas rata-rata. Kendala siswa dalam mengerjakan soal yaitu pada indikator pemahaman konsep mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Kendala yang dijumpai oleh setiap siswa hampir sama yaitu ketika mengerjakan soal perkalian ke dalam bentuk cerita. Mereka belum memahami seutuhnya mengenai konsep perkalian dan dituntut harus dapat mengerjakannya dalam bentuk soal cerita. Siswa juga menggunakan model hafalan perkalian untuk belajar perkalian sehingga dapat dikatakan tidak efektif (Rifanti et al., 2021). Dapat disimpulkan bahwa siswa belum paham konsep perkalian.

Setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *RME* berbantuan metode *stemmatics*, nilai siswa tersebut naik menjadi 93. Dari hal ini terlihat sangat jelas bahwa terdapat peningkatan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *RME* berbantuan metode *stemmatics*. Dengan demikian untuk mencari bagaimana pengaruh model *RME* berbantuan metode *stemmatics*, maka harus dilakukan uji *gain*.

### 3.3. Uji Gain

Dari hasil analisis nilai skor yang didapatkan oleh siswa memiliki rata-rata *pretest* sebesar 54,7 dan *posttest* yaitu 84 pada kelas eksperimen. Untuk mencari bagaimana pengaruh model *RME* berbantuan metode *stemmatics*, maka harus dilakukan uji *gain*.

$$g = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Skor Max} - \text{Pretest}}$$

Setelah diuji *Gain* didapatkan hasil sebesar 0,64. Dengan demikian peningkatan pembelajaran naik sebesar 0,64 pada kategori sedang.

Supaya dapat diketahui pembelajaran yang lebih baik antara pembelajaran di kelas kontrol serta di kelas eksperimen, maka dilihat rata-rata dari kedua kelas tersebut. Sebelumnya harus diuji hipotesis terlebih dahulu dengan uji beda rata-rata yaitu uji *Mann-Whitney* dikarenakan berdistribusi tidak normal.

### 3.4. Uji Hipotesis Dua Kelompok

Tabel 7. Hipotesis Uji Beda Rata-rata

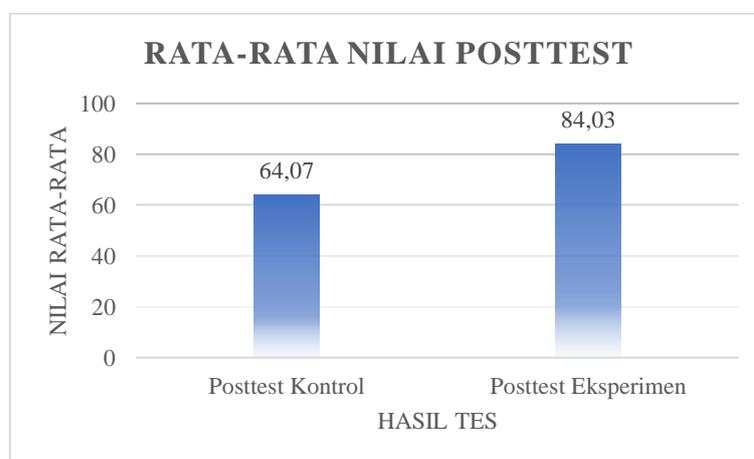
| Hasil Tes                              | Nilai Peluang (p-value) |
|--|-------------------------|
| <i>Pretest Kontrol dan Eksperimen</i>  | 0,699                   |
| <i>Posttest Kontrol dan Eksperimen</i> | 0,000                   |

### 3.5. Hipotesis Posttest :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen → Ditolak

$H_1$  : Terdapat perbedaan *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen → Diterima

Dapat disimpulkan bahwa melalui uji *Mann-Whitney* terdapat perbedaan *posttest* kelas eksperimen dan *posttest* kelas kontrol. Untuk melihat pembelajaran yang lebih baik, disajikan nilai rata-rata di bawah ini.



Gambar 2. Rata-rata Nilai Posttest

Gambar di atas memperlihatkan bahwa rata-rata *posttest* yang paling tinggi ada di kelas eksperimen dengan rata-rata sebesar 84,03 dengan selisih 19,96. Hal tersebut dipengaruhi oleh karakteristik siswa SD yang lebih mudah paham ketika pembelajaran melalui benda-benda konkret. Hal ini juga didukung dengan pembelajaran yang dikemas melalui benda permen batang sehingga dapat meningkatkan semangat dan antusias belajar siswa. Pembelajaran menggunakan benda-benda kontekstual dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemahaman siswa khususnya di sekolah dasar (Nurfalah et al., 2017).

Hal ini didukung juga oleh penelitian sebelumnya bahwa sebelum menggunakan pendekatan *RME* hasil rata-rata belajar siswa yaitu 66,9 pada kategori rendah, kemudian setelah diberikan perlakuan dengan pembelajaran *RME* dengan media lidi, nilai rata-ratanya meningkat menjadi 91 (sangat baik) dari 20 siswa. Hal ini membuktikan sangat jelas bahwa model pembelajaran *RME* berpengaruh baik terhadap pembelajaran di sekolah dasar (Nuriza, 2022). Maka dapat disimpulkan pembelajaran menggunakan model *RME* memberikan pengaruh yang sangat baik dibandingkan dengan pembelajaran di kelas kontrol yang menggunakan model konvensional.

#### 4. SIMPULAN

Pembelajaran dengan diberikan perlakuan model *RME* (*Realistic Mathematics Education*) memberikan pengaruh, terlihat dari hasil peningkatan yang diperoleh dengan uji *n-gain* yaitu 0,64 pada kategori sedang. Pada *pretest* kelas eksperimen ini terdapat dua indikator yang rendah yaitu pada indikator memberikan contoh serta non contoh serta menampilkan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Siswa sulit dalam membedakan perkalian dengan penjumlahan. Selain itu, kesulitan ketika menghadapi bentuk soal cerita. Namun, setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *RME* indikator soal memberikan contoh dan non contoh yang dijawab oleh siswa meningkat.

Hasil rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen yaitu 64,07 dan di kelas kontrol yaitu 84,03 selisihnya yaitu 19,96. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwasannya pembelajaran *RME* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek pemahaman konsep materi perkalian. Model pembelajaran *RME* dapat menjadi penyelesaian terhadap permasalahan kurang minatnya siswa dalam pembelajaran matematika, dan kurangnya pemahaman konsep terhadap materi perkalian. Dengan siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, maka pembelajaran akan mudah dipahami dan tidak mudah lupa. Oleh karena itu, model pembelajaran *RME* disarankan untuk diterapkan terutama pada mata pelajaran matematika.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak SD Negeri Sindang IV, beserta seluruh staf yang sudah mendukung kelancaran dalam penelitian ini. Tak lupa terima kasih kepada dosen pembimbing yang senantiasa selalu mengarahkan sehingga artikel ini dapat selesai sesuai tepat waktu.

DAFTAR RUJUKAN

- Filahanasari, E., Fitriyani, N. H., & Putri, S. R. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Realistic Mathematics Education pada Materi Bangun Datar di Kelas IV SDN 03 Tiumang. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(2), 133. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v6i2.118119>
- Hasibuan, L. K., Putri, J. S., Pulungan, F. M., & ... (2022). Pengaruh Model Realistic Mathematica Education (RME) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD Kelas III SD Negeri 0402 Hurung Jilok dengan Menggunakan .... *Jurnal Pendidikan ...*, 6, 13101–13105.
- Hidayati, N., Anisah, N. K., Syarif, N. R., & Shanti, W. N. (2019). *Pembelajaran lidimatika untuk meningkatkan kemampuan siswa sd dalam operasi perkalian*. 5(1), 55–63. <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>
- Isrok'atun. (2021). *Memahami Konsep Dasar Matematika untuk PGSD*.
- Isrok'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika* (B. Fatmawati (ed.)). PT Bumi Aksara.
- Khairani, V. F., Yusepa, B., Putra, G., & Pasundan, U. (2020). Siswa Sma Melalui Model Pembelajaran Matematika. *Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 5(1), 1–16.
- Lestari, S. (2022). Kesehatan Mental Dalam Meningkatkan Kompetensi Kepribadian Guru Bimbingan Dan Konseling. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(3), 1349–1358.
- Marcellyna, M., & Desyandri, D. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) Dengan Sistem Flipped Classroom Bagi Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(1), 217. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v6i1.114570>
- Mariana, N., Sary, R. M., & Fajriah, K. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Operasi Hitung Pembagian Untuk Kelas III Sekolah Dasar. *Sendika*, 4(1), 120–130.
- Nasrul Naufal, Siti Kurnia, Aulia Khairunnisa, Sadiyah, L. H., Nurul Hidayati, Chelsi Ariati, Hanne Ayuningtias Elsa, & Suhendra. (2023). Pembelajaran Operasi Perkalian Menggunakan Metode Jarimatika dan Lidimatika. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia (JPKMI)*, 3(1), 47–54. <https://doi.org/10.55606/jpkmi.v3i1.1218>
- Nengsih, G. A., & Pujiastuti, H. (2021). Analisis Kesulitan dalam Menyelesaikan Soal Materi Operasi Bilangan Cacah Siswa Sekolah Dasar. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(2), 293. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i2.9941>
- Novia, P. N., Rahayu, N. P., & Yoga, J. R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Berbasis Media Corong Berhitung Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Perkalian Di Sekolah Dasar. *PI-MATH-Jurnal Pendidikan Matematika Sebelas April*, 1(1), 1–10.
- Nurfalah, E., Irawati, R., & Isrok'atun. (2017). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Berbantuan Media “Bocah Unik” Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 951–960.

Nuriza, K. I. (2022). Penerapan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dalam Konteks Application of Indonesian Realistic Mathematics Education ( PMRI ) to Improve Mathemat. *Al-Adawat*, 1(2), 88–97.

Pratiwi, A., & Disurya, R. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Materi Hitung Perkalian Kelas Iii Sd Negeri 17 Rantau Bayur. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(September), 89–101.

Rifanti, V. N., Nasaruddin, N., & Rosyidah, A. N. K. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Dalam Menyelesaikan Operasi Hitung Perkalian Pada Siswa Kelas Iii Sd It Samawa Cendekia. *Renjana Pendidikan Dasar*, 1(3), 121–136. <http://prospek.unram.ac.id/index.php/renjana/article/view/97>

Riskayanti, I. (2023). MODEL RME (Realistic Mathematic Education) Untuk Mengetahui Gambaran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Siswa Kelas Ii Sd. *COLLASE (Creative of Learning Students ...)*, 06(04), 773–779. <http://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/collase/article/view/15440>

Rismen, S. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Lemma*, 7(2), 24–32. <https://doi.org/10.22202/jl.2021.v7i2.4911>

Sastia, R. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 3(1), 30–35. <https://doi.org/10.37150/jp.v3i1.1132>

Siti Apsoh, Awan Setiawan, & Susanti, S. (2022). Kesulitan Belajar Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pembelajaran Daring. *JUPENJI : Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 1(2), 31–41. <https://doi.org/10.55784/jupenji.vol1.iss2.199>

Titis, M., Ati, L., Handayani, S., & Rizkasari, E. (2023). Pengaruh Penggunaan Lidimatika terhadap Hasil Belajar Perkalian Peserta Didik Kelas IV SD Negeri Sambirejo Surakarta Tahun Ajaran 2022 / 2023. 7, 18292–18296.

## PROFIL SINGKAT

Nama lengkap penulis Dina Nuryani, lahir di Sumedang tahun 2001. Penulis merupakan mahasiswa tingkat akhir di Universitas Pendidikan Indonesia program studi PGSD. Sejak masuk perkuliahan penulis aktif dalam berorganisasi diantaranya yaitu Badan Eksekutif Mahasiswa dan UKM kerohanian.