

## ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI OPERASI BILANGAN BULAT

Rusliyana Tidore, In Hi Abdullah, dan Sitti Busyrah Muchsin

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun, Ternate, Maluku Utara

Email: rusliana\_tidore@yahoo.com

### ABSTRAK

Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan pemahaman matematis siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi operasi bilangan bulat dan mengetahui seberapa besar kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi operasi bilangan bulat. Penelitian ini merupakan penelitian desain paskaperlakuan dengan desain penelitian *one group posttest only design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kota Ternate dengan jumlah sampel 20 siswa. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan instrumen tes akhir (posttest) kemampuan pemahaman matematis siswa berbentuk essay yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis siswa. Data kemampuan pemahaman matematis siswa dianalisis secara kuantitatif-deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII-4 SMP Negeri 4 Kota Ternate melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) diperoleh kualifikasi sangat baik terdapat 7 siswa 35%, kualifikasi baik 11 siswa 55%, kualifikasi cukup sebanyak 1 siswa 5% dan 1 siswa 5% kualifikasi kurang. Kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII-4 SMP Negeri 4 Kota Ternate melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan nilai rata-rata 74 dalam kualifikasi baik.

**Kata kunci:** *Pemahaman Matematis, Problem Based Learning, Bilangan Bulat.*

### A. PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang cukup sulit oleh sebagian siswa. Belajar matematika memerlukan kemampuan pemahaman matematis, karena matematika memiliki keterkaitan antar konsep-konsepnya, yang kemudian melahirkan teorema atau rumus. Agar konsep-konsep dan teorema-teorema itu dapat diaplikasikan, perlu adanya keterampilan menggunakan konsep-konsep dan teorema-teorema tersebut. Menurut Hudojo (Rahmawati, 2011: 18), kemampuan pemahaman matematis terhadap setiap materi yang diajarkan guru penting dimiliki oleh setiap siswa karena dengan memiliki pemahaman terhadap materi dapat membantu proses mengingat dan membuat lebih mudah untuk mengerjakan soal-soal matematika yang memang memerlukan banyak rumus.

Hasil kerja salah satu siswa saat peneliti melakukan tes observasi untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bilangan bulat.

*Pak Dani sedang berusaha merintis usaha kuliner. Karna tidak memiliki cukup uang, maka ia meminjam uang ke bank lampung sebesar Rp. 40.000.000. ternyata modal tersebut*

*masalah kurang maka ia meminjam lagi Rp. 13.000.000. sebulan kemudian Pak dani mampu membayar hutangnya sebesar Rp. 50.000.000. berapakah sisa hutang Pak dani?*

Jawaban  
= - Rp 40.000.000  
= - Rp 13.000.000  
= - Rp 63.000.000  
= Rp 50.000.000 +  
= Rp 3.500.000

Gambar 1  
Hasil kerja siswa

Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa telah mampu menuliskan model matematika dari soal yang diberikan, akan tetapi masih keliru dalam penyelesaiannya. Kekeliruan ini disebabkan adanya kesulitan dalam mempelajari operasi bilangan bulat.

Hasil pengamatan peneliti terhadap siswa kelas VII SMP Negeri 4 Kota Ternate saat mengikuti proses kegiatan belajar mengajar terdapat: (1) rendahnya keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar; (2) peserta didik tidur saat pembelajaran berlangsung; (3) peserta didik acuh tak acuh dalam mendengarkan materi yang dipaparkan oleh guru; (4) peserta didik mengerjakan tugas yang lain pada saat pembelajaran berlangsung; (5) peserta didik sering menyontek tugas temannya; (6) peserta didik sering bercerita dengan temannya saat pembelajaran berlangsung; (7) apabila diberikan tugas, peserta didik lebih mementingkan mengerjakan tugas lain dibandingkan dengan tugas yang diberikan, dan (8) peserta didik sering rebut didalam kelas. Hasil studi tersebut sebagaimana terlampir, rangkumannya.

Data nilai matematika siswa kelas VII pada materi operasi bilangan bulat melalui tes pendahuluan, terdapat 17 siswa (85%) belum mencapai ketuntasan belajar dan 3 siswa (15%) Sudah mencapai ketuntasan. Hasil tes pendahuluan ini menunjukkan kurangnya kemampuan pemahaman matematis siswa sehingga perolehan nilai dari hasil tes ulangan harian matematika pada materi operasi bilangan bulat bahwa skor nilai  $\geq 75$  baru dicapai 3 siswa dari 20 siswa.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Menurut (Sugiyono, 2015:8), jenis penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisi data bersifat kuantitatif, dengan tujuan untuk menguji hipotesis

yang telah diterapkan. Menurut Shadish *et al* (2002: 190) menggunakan desain paskaperlakuan dengan *posstest* satu kelompok eksperimen. Dalam hal ini desain penelitiannya adalah berikut:

Tabel 3  
*Desain Penelitian One Group Posttest Only Design*

X	$O_1$
---	-------

Keterangan:

X : Perlakuan di kelas menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

$O_1$  : *Post-test* pada kelas eksperimen.

Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2015: 308). Pengumpulan data pada penelitian dilakukan melalui observasi, tes dan dokumentasi. Observasi yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat masalah dalam pemahaman siswa terkait dengan pokok bahasan yang telah dipelajari. Tes dimaksud adalah tes tertulis yang diberikan sesudah (*posttest*). Dokumentasi adalah sebuah objek yang menyajikan informasi.

Memudahkan dalam menghitung validitas dari instrumen, peneliti menggunakan bantuan *software* SPSS 16. Apabila hasil output dari SPSS 16 menunjukkan nilai signifikansi yang kurang dari taraf nyata yang digunakan oleh peneliti ( $\text{Sig.} < \alpha = 0.05$ ) maka instrumen tersebut tidak valid. Sebaliknya apabila nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan taraf kesukaran yang digunakan peneliti ( $\text{Sig.} \geq \alpha = 0,05$ ), maka instrument tersebut valid.

Uji coba soal diberikan kepada siswa kelas VIII-4 dengan jumlah siswa sebanyak 20 orang. Berdasarkan perhitungan validitas tiap butir soal tes uji coba memiliki nilai signifikansi yang kurang dari taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) dan nilai pearson lebih dari  $r_{tabel}$ . Oleh karena itu, semua butir soal pada tes uji coba adalah valid.

Tes akhir (*posttest*) diberikan kepada siswa kelas VII-4 dengan jumlah siswa sebanyak 20 orang. Berdasarkan perhitungan validitas tiap butir soal tes akhir (*posttest*) memiliki nilai signifikansi yang kurang dari taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) dan nilai pearson lebih dari  $r_{tabel}$ . Oleh karena itu, semua butir soal tes akhir (*posttest*) adalah valid.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

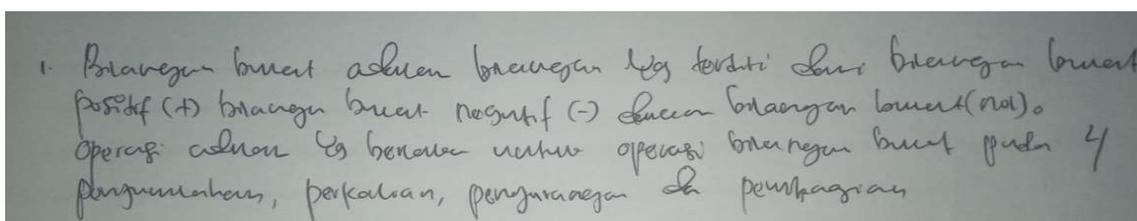
Pada setiap tahapan penelitian yang telah dilakukan, data yang diperoleh berupa tes akhir (*posttest*) yang terdiri dari 5 butir soal uraian yang diberikan kepada 20 siswa. Penelitian yang berupa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi operasi bilangan bulat di SMP Negeri 4 Kota Ternate semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Data *posttttest* merupakan

hasil tes kemampuan pemahaman matematis siswa setelah perlakuan yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman matematis siswa melalui perlakuan. Data kemampuan pemahaman matematis siswa yang disajikan pada tabel dibawah ini:

Deskripsi data kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII-4, sesudah menerapkan model *problem-based learning* (PBL) sebagai berikut: hasil tes akhir (*posttest*) diperoleh skor nilai rata-rata kelas 74, skor minimum 40 dan maksimum 100. Kualifikasi data melalui penerapan model *problem based learning* (PBL) untuk kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi operasi bilangan bulat dari 20 siswa dijelaskan bahwa hasil tes akhir (*posttest*) untuk kualifikasi “Sangat baik” sebanyak 7 orang siswa dengan persentasi 35%, kualifikasi “Baik” sebanyak 11 siswa dengan persentasi 55%, kualifikasi “Cukup” sebanyak 1 siswa dengan persentasi 5% dan kualifikasi “Kurang” sebanyak 1 siswa dengan persentasi 5%. Pernyataan di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi operasi bilangan bulat melalui menerapkan model *problem based learning* (PBL) pada kualifikasi baik.

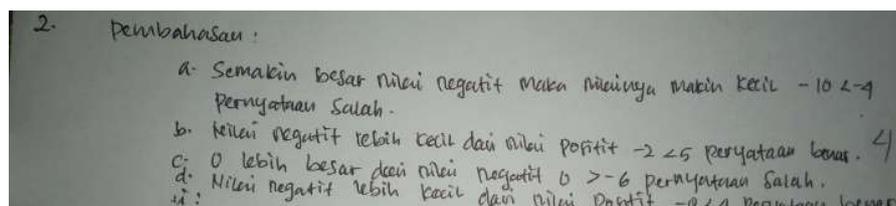
## 2. Pembahasan Hasil Penelitian

Adapun tujuan yang dilakukan penelitian ini yaitu untuk dapat melihat dan mendeskripsikan bagaimana kemampuan pemahaman matematis siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Analisis hasil penelitian ini diperoleh kemampuan pemahaman matematis siswa melalui penerapan model *problem based learning* (PBL) adalah sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Berikut disajikan hasil *posttest* siswa yakni tes melalui model *problem based learning* (PBL) untuk setiap ketegori dan pembahasannya.



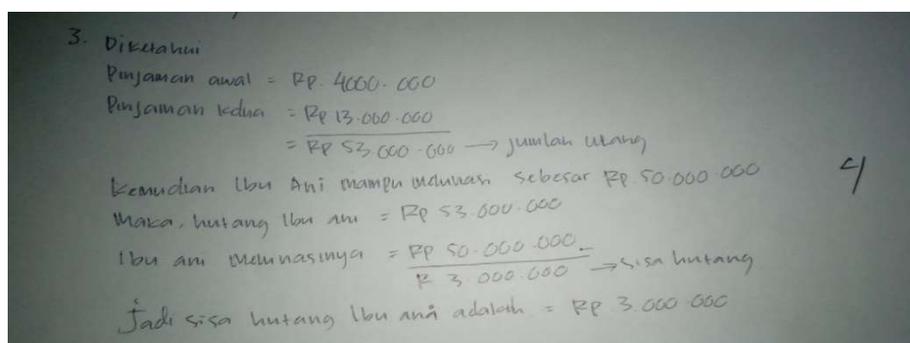
Gambar 2  
Hasil *Posttest* Siswa R-9

Dapat dilihat bahwa siswa sudah mampu menuliskan kembali pengertian dari konsep operasi bilangan bulat dengan bahasa mereka sendiri.



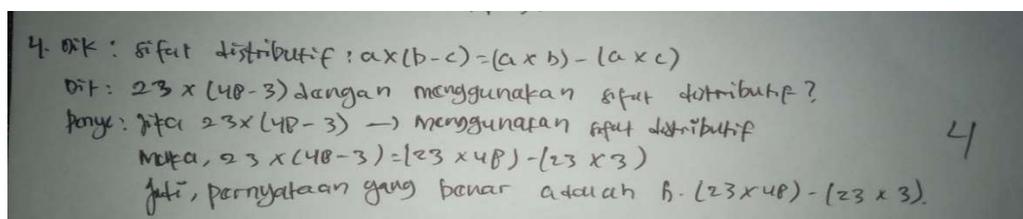
Gambar 3  
Hasil Posttest Siswa R-13

Pada gambar 3 bisa dijelaskan bahwa siswa sudah mampu membedakan mana contoh dan bukan contoh dari konsep dan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, benar tampak seperti pada gambar di atas menunjukkan telah mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep dan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dari operasi bilangan bulat.



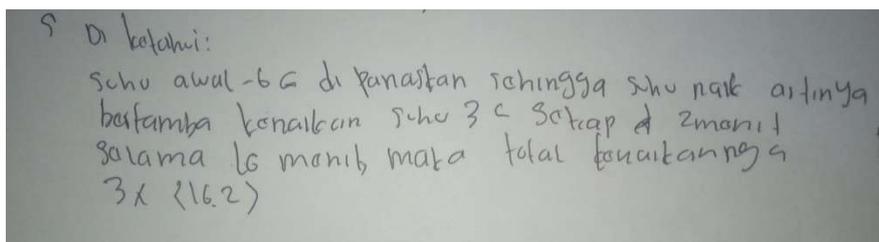
Gambar 4  
Hasil posttest Siswa R-15

Untuk soal nomor 3 dengan mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu dan menggunakan syarat perlu dan syarat cukup yang telah diketahui, tampak seperti jawaban siswa di atas sudah tepat menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya dengan benar.



Gambar 5  
Hasil posttest Siswa R-17

Pada gambar 5 menunjukkan bahwa siswa sudah mampu menyelesaikan soal sesuai dengan prosedur yakni menggunakan, memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu benar seperti tampak pada gambar tersebut. Adapun pernyataan ini menunjukkan bahwa telah mampu menggunakan, memanfaatkan serta memilih materi dari operasi bilangan bulat.



Gambar 6  
Hasil *Posttest* Siswa R-10

Pada Gambar 6 dapat dijelaskan bahwa siswa sudah mampu mengaplikasikan konsep operasi bilangan bulat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengaplikasikan serta menganggap konsep untuk memahami dan menyelesaikan materi operasi bilangan bulat tetapi belum lengkap dan benar.

Berdasarkan hasil kerja siswa R9, R13, R15, R17 dan R10 di atas maka kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas VII-4 SMP Negeri 4 Kota Ternate setelah diterapkan model *problem-based learning* (PBL) pada butir soal *posttest* siswa sudah mampu menyelesaikan dengan benar.

Penerapan model *problem-based learning* (PBL) membagi siswa berkelompok secara heterogen dengan tujuan agar siswa lebih aktif dalam berdiskusi mencari solusi permasalahan. Adapun kelebihan dari model *problem based learning* (PBL) yaitu (1) Menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa, (2) meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa, (3) Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dunia nyata, (4) Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuannya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang siswa lakukan, (5) Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru, (6) Mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir, dan (7) Memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep yang dipelajari guna memecahkan masalah dalam dunia nyata (Sanjaya, 2007).

Beberapa kelebihan model *problem-based learning* (PBL) yang diterapkan pada proses pembelajaran kemampuan pemahaman matematis siswa dioptimalkan yaitu melalui proses kerja kelompok, untuk dapat memahami dan mengembangkan kemampuan berpikir secara matematis. Proses pembelajaran diterapkannya model *problem-based learning* (PBL) peneliti membagi siswa kedalam beberapa kelompok dan membagikan Lembar kerja siswa (LKS) ke setiap kelompok. Setelah itu setiap kelompok berdiskusi menyelesaikan masalah yang terdapat

pada LKS, siswa dapat bertukar pikiran dan memberitahu informasi kepada teman untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKS. Saat diskusi membahas masalah guru bertindak sebagai fasilitator dan mengarahkan kepada siswa agar selesai mengerjakan LKS setiap kelompok mengutus anggotanya agar mempresentasikan hasil kerja mereka dan kelompok lainnya menanggapi jika merasa ada yang kurang dipahami dapat bertanya, pada akhir diskusi setiap kelompok menarik kesimpulan dari hasil persentasi mereka. Dilihat dari kerja LKS, siswa dapat mengetahui dan memahami cara bagaimana menyelesaikan masalah.

#### **D. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII-4 SMP Negeri 4 Kota Ternate melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diperoleh kualifikasi sangat baik sekali sebanyak 7 siswa 35%, baik sebanyak 11 siswa 55%, cukup sebanyak 1 siswa 5% dan kurang sebanyak 1 siswa 5%. Kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII-4 SMP Negeri 4 Kota Ternate dengan skor nilai rata-rata kelas 74, skor minimum 40 dan maksimum 100 melalui penerapan model *problem based learning* (PBL) dalam kualifikasi baik.

Berdasarkan kesimpulan dan memperhatikan kendala yang dialami saat penelitian, maka saran yang menjadi pertimbangan sebagai berikut:

1. Untuk guru hendaknya sering memberikan bimbingan serta penambahan pemahaman guna meningkatkan khazanah keilmuan dan mengkaji mengenai penerapan metode atau model pembelajaran lain sehingga siswa dapat berminat serta termotivasi dalam belajar di sekolah. Guru juga dapat mencoba menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi matematika lainnya guna siswa dapat bersemangat dalam belajar dan mampu mengatasi kesulitan pemahaman belajar siswa disekolah.
2. Untuk siswa hendaknya meningkatkan keaktifan dalam proses pembelajaran, dengan cara memperhatikan penjelesan guru, berani bertanya tentang materi yang belum dipahami kepada guru atau teman-teman, berani meningkatkan teman yang salah dalam memahami materi, atau mencari referensi lain baik dari internet, buku atau member lainnya agar hasil belajar terus meningkat. Karena peningkatan hasil belajar siswa juga dipengaruhi oleh keaktifannya dalam menggali pengetahuan baik dikelas maupun diluar kelas. Dan dengan hasil belajar yang baik, siswa akan mampu menyongsong masa depan yang gemilang dengan penuh semangat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bani, A 2011. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing*. Jurnal Pendidikan . Edisi Khusus No. 1, Agustus 2011.
- Dian & Utari. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunkasi Matematik Siswa SMK Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Formula-Share-Listen-Create (FSLC)*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika. Vol. 2, No. 1, Hal: 1-12.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Guru Implementasikan Kurikulum 2013*. Kemendikbud RI: Jakarta.
- Rahmawati, D. 2011. *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Dengan Metode Pemberian Tugas dan Rasitasi Pada Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Seyegen Sleman Yogyakarta*. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sakti, S.P. 2014. *Efektiviats Pembelajaran Dengan Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Dalam Setting Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) Ditinjau Dari Peningkatan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sanjaya, Wina. 2013. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Sandar Poses Pendidikan*. Kencana: Jakarta.
- Shadish et al. 2002. *Rancangan Eksperimen-Kuasi*. Jurnal. Universitas Gadjah Mada.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D*. Bandung: CV Alfabeta