

PENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MELALUI PENGEMBANGAN BAHAN AJAR “*CREATIVE FACTOR*” BERBASIS PROYEK

Rida Fironika Kusumadewi¹⁾, Nuhyal Ulia²⁾, Ina
Riana³⁾, Tubiyanto⁴⁾

¹ PGSD Universitas Islam Sultan Agung Semarang
email: ridafkd@unissula.ac.id

² PGSD Universitas Islam Sultan Agung Semarang
email: nuhyalulia@unissula.ac.id

³ PGSD Universitas Islam Sultan Agung Semarang
email: Inariana@gmail.com

⁴ SMP N 220 Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta
email: tubiyanto346@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini untuk mengembangkan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi menggunakan produk bahan ajar “*Creative Factor*” pada materi kelipatan dan faktor bilangan. Produk bahan ajar “*Creative Factor*” materi kelipatan dan faktor bilangan dikembangkan berdasarkan kebutuhan guru terhadap sumber referensi lain dalam pembelajaran. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (RnD). Pada soal pretest rata-rata siswa belum memenuhi KKM 60, dan pada soal pretest siswa mendapatkan nilai rata-rata 40. Sedangkan pada soal posttest siswa sudah memenuhi KKM yaitu nilai lebih dari 60, dan mendapatkan nilai siswa rata-rata 78. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pada bahan ajar “*Creative Factor*” berbasis proyek ada peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi kelipatan dan faktor bilangan yaitu mencapai nilai 0,67 dengan interpretasi “Sedang”. Berdasarkan hasil tersebut, produk bahan ajar “*Creative Factor*” dapat dinyatakan meningkat pada materi kelipatan dan faktor bilangan.

Kata Kunci: Bahan ajar “*Creative Factor*”, materi kelipatan dan faktor bilangan.

Peningkatan.

PENDAHULUAN

Departemen Pendidikan Nasional (Shadiq, 2009:7) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika pada tingkat Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, dan Sekolah Menengah Atas bertujuan agar pesertadidik mempunyai kemampuan antara lain: 1) memahami konsep matematika, 2) menggunakan penalaran pola dan sifat, 3) memecahkan masalah. Di sekolah dasar terdapat beberapa pelajaran yang harus dikuasai atau dipelajari oleh siswa. Salah satunya yaitu mata pelajaran matematika.

Berdasarkan hasil tes survey yang dilakukan PISA pada tahun 2015, hasil belajar siswa Indonesia masih tergolong sangat rendah yakni peringkat ke 63 dari 69 negara yang evaluasi. Siswa Indonesia masih rendah dalam penguasaan materi dan kesulitan dalam menjawab soal yang membutuhkan penalaran, terutama pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran yang baik menurut (Winarso, 2014) apabila pendidik dapat berkreasi dalam mengimplementasikan pendekatan pembelajaran; alasan dan perlunya perubahan pendekatan

pembelajaran matematika dari cara tradisional ke arah yang lebih inovatif.

“Banyak siswa yang menganggap bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari dan dipahami” (Istiqomah, 2019:1). Terutama pada materi kelipatan dan factor bilangan. Hal tersebut dikarenakan mereka harus memahami konsep-konsep berpikir yang menurut mereka merupakan suatu hal yang sulit. Ditambah proses pelaksanaan pembelajaran yang disampaikan guru kurang menarik sehingga siswa sulit untuk berpartisipasi dalam proses belajar mengajar.

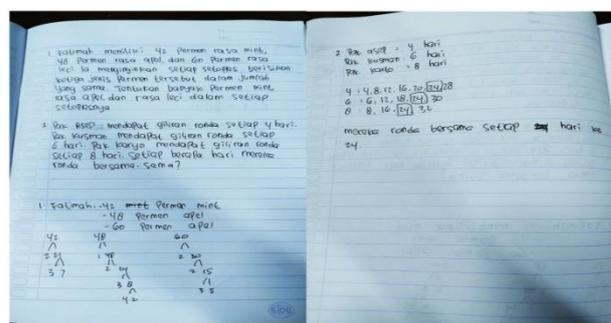
Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan ketika seseorang memperoleh atau mendapatkan informasi baru dan disimpan dan saling berkaitan atau menata ulang dan memperluas informasi tersebut untuk mencapai tujuan atau menemukan kemungkinan jawaban dalam kondisi yang membingungkan. Puspaningtyas (2019) mengemukakan “Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini menghendaki seseorang untuk menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya dan memanipulasi informasi untuk menjangkau kemungkinan jawaban dalam situasi yang baru”. Peran penting pada keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pelajaran matematika terletak pada proses pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu dengan memberikan ide-ide baru dengan membiasakan berpikir kritis dan kreatif baik dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah. indikator yang berkaitan yaitu C4 (menganalisis), dan C5 (mengevaluasi). Dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kurang mampu untuk berpikir tingkat tinggi terutama pada kemampuan menganalisis, memecahkan, dan menyimpulkan. Oleh karena itu dalam

proses pembelajaran matematika siswa di dorong supaya aktif dan guru harus memancing siswa agar rasa ingin tahunya tinggi dan mengembangkan pemahamannya sendiri. Empat kategori utama dalam taksonomi menurut (Weintrop,2016) yaitu praktek data, praktek pemodelan dan simulasi praktek pemecahan masalah komputasi dan praktik pemikiran system.

Bahan ajar merupakan bagian yang sangat penting untuk meningkatkan suatu keberhasilan dalam proses pembelajaran. Menurut Prastitasari dkk (2018:1599) Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas. Bahan ajar yaitu suatu bahan-bahan atau materi kegiatan pembelajaran yang disusun secara sistematis dan digunakan oleh guru maupun siswa. Dalam pemberian bahan ajar harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa.

Berdasarkan hal tersebut peneliti melakukan wawancara dengan guru kelas IV Ibu Dewi Khanifah Ch, S.Pd SD Islam Sultan Agung 4 Semarang. Hasil yang didapatkan yaitu guru memerlukan bahan ajar tentang materi kelipatan dan faktor bilangan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tinggi.



Gambar 1.1 Hasil Pekerjaan Siswa

Dari hasil gambar diatas, dapat disimpulkan bahwa siswa kurang memahami soal dengan kemampuan

indikator menganalisis, memecahkan, dan menyimpulkan. Sehingga dari hasil pekerjaan siswa tersebut, yang mampu memahami materi kelipatan dan factor bilangan dengan berpikir tingkat tinggi yaitu 35% (13 siswa) dari 36 siswa. Sedangkan yang kurang memahami materi kelipatan dan factor bilangan dengan berpikir tingkat tinggi yaitu 65% (23 siswa) dari 36 siswa. Maka dari hasil data diatas siswa masih banyak yang kurang memahami soal kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Berdasarkan permasalahan diatas, masalah timbul karena kurangnya bahan

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan ini adalah R&D (*Resear and Development*) Mengutip pendapat Agussalim (2018:748) "*Research and development that combines qualitative and quantitative methods.*" Penelitian pengembangan menggunakan kombinasi dari metode kualitatif dan kuantitatif. Dalam melakukan penelitian ini diperlukan prosedur untuk memecahkan masalah seperti yang dinyatakan oleh Sukmadinata (2016:165) "*Langkah-langkah proses penelitian dan pengembangan membutuhkan pemecahan dengan menggunakan suatu produk tertentu.*"

Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Islam Sultan Agung 4.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah salah satu komponen yang penting dalam penelitian. Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu instrumen test. Test merupakan prosedur atau alat yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur tingkat kemampuan, prestasi dan penguasaan.

ajar yang digunakan untuk memperluas pengetahuan dan kemampuan berpikirnya masih rendah. Oleh sebab itu, untuk menambah pengetahuan yang luas dan membuat mata pelajaran matematika terutama materi kelipatan dan faktor bilangan, maka dibutuhkan bahan ajar dan peneliti mengembangkan bahan ajar yang bertujuan untuk menambah pengetahuan yang luas dengan judul "*Peningkatan Bahan Ajar "Creative Factor" Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Di Kelas IV Siswa Sekolah Dasar*".

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah deskriptif. Penelitian pengembangan menggunakan kombinasi dari metode kualitatif dan kuantitatif. Dapat diketahui bahwa pengembangan yaitu suatu proses yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk selain itu untuk mengetahui keefektifan suatu produk dengan menggunakan dua kombinasi metode kualitatif dan kuantitatif. Penelitian pengembangan memberikan peningkatan mengenai cara untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan berbagai pola pikir yang baik sehingga meningkatkan kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi. Teknik analisis data ada 2 yaitu:

1. Analisis Data Uji Validitas

Instrumen tes kemampuan siswa diuji validitasnya menggunakan uji validitas konten yang melibatkan dua orang ahli untuk mengetahui ketepatan instrumen (setiap butir tes) dari segi materi yang diujikan. Menghitung persentase angka dari analisis data yang dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah Skor Total (x)}}{\text{Jumlah Skor Maximum (xi)}} \times 100\%$$

2. Analisis Data Peningkatan

Analisis data ini untuk menganalisis atau mengetahui apakah bahan ajar tersebut dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dari sebelum dan sesudah pembelajaran. Sehingga untuk menganalisis data peningkatan ini menggunakan uji Gain. Uji N-Gain

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan ajar "*Creative Factor*" berbasis proyek menggunakan instrumen tes kemampuan siswa yang diuji validitasnya menggunakan uji validitas isi yang melibatkan dua orang ahli materi untuk mengetahui ketepatan instrumen (setiap butir tes) dari segi materi yang diujikan. Hasil dari validator 1 yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 dinyatakan valid dengan rata-rata persentase 91%. Sedangkan hasil dari validator 2 yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 dinyatakan valid dengan rata-rata persentase 85%. (Ferdianto dan Ghanny, 2014:51) "Uji soal ini dilakukan untuk memperoleh soal yang betul-betul sesuai yang akan diberikan pada saat pretes dalam melihat kemampuan awal siswa sebelum dilakukan pembelajaran". Maka dapat disimpulkan bahwa dari semua soal dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam tes yaitu pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan pembelajaran dari sebelum menggunakan bahan ajar "*Creative Factor*" berbasis proyek dan sesudah menggunakan bahan ajar "*Creative Factor*" berbasis proyek.

Setelah soal dinyatakan valid oleh validator dan layak digunakan pada soal pretest dan posttest, kemudian siswa mengerjakan soal pretest pada Jumat, 21 Februari 2020 dan mengerjakan soal posttest pada Rabu, 26 Februari 2020. Untuk mengetahui apakah siswa memenuhi

dilakukan untuk mengetahui apakah ada peningkatan hasil pretest (sebelum menggunakan bahan ajar "*Creative Factor*") dan hasil posttest (penggunaan instrumen test yaitu dengan pretest dan posttest (setelah menggunakan bahan ajar "*Creative Factor*"). Rumus uji Gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$$(g) = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

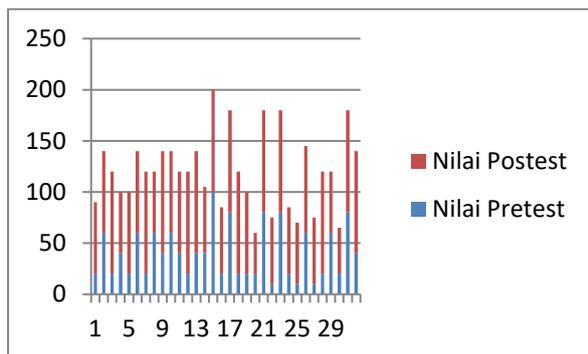
Gambar 3.6 Rumus Uji Gain Ternormalisasi

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), maka nilai siswa harus memenuhi minimal 60. Pada soal pretest rata-rata siswa belum memenuhi KKM 60, dan pada soal pretest siswa mendapatkan nilai rata-rata 40. Sedangkan pada soal posttest siswa sudah memenuhi KKM yaitu nilai lebih dari 60, dan mendapatkan nilai siswa rata-rata 78. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pada bahan ajar "*Creative Factor*" berbasis proyek ada peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi kelipatan dan faktor bilangan yaitu mencapai nilai 0,67 dengan interpretasi "Sedang".

Hasil dari keefektifan penggunaan bahan ajar "*Creative Factor*" berbasis proyek dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi kelipatan dan faktor bilangan dikelas IV SD Islam Sultan Agung 4 Semarang, yaitu jumlah skor pretest 1.250 dari 32 siswa dan mendapatkan nilai rata-rata 40. Setelah menggunakan bahan ajar "*Creative Factor*" berbasis proyek siswa dapat memahami materi kelipatan dan faktor bilangan terutama pada kemampuan berpikir tingkat tinggi dan menghasilkan skor posttest yaitu 2.570 dengan rata-rata nilai siswa yaitu 78. Pada indikator pertama yaitu memutuskan kelipatan persekutuan terkecil dari dua bilangan atau lebih, rata-rata siswa setelah membaca soal dapat memutuskan bahwa yang dianyakan dari soal tersebut adalah dengan mencari kelipatan persekutuan

terkecil. Kemudian pada indikator kedua yaitu menguji kelipatan persekutuan dari dua bilangan, rata-rata siswa setelah membaca soal dapat memutuskan bahwa yang dianyakan dari soal tersebut adalah dengan mencari kelipatan persekutuan terbesar. Sedangkan indikator ketiga yaitu membandingkan suatu faktor bilangan, dari 32 siswa hanya 27 siswa yang bisa menjawab pertanyaan terkait bandingkan dengan hanya mencari FPB nya saja, rata-rata siswa hanya menjawab sampai pada pencarian faktor bilangan terbesar saja dan tidak sampai membandingkan, padahal sudah diperjelas bahwa soal menanyakan perbandingan. Dan pada indikator keempat yaitu memutuskan kelipatan persekutuan terbesar dari dua bilangan atau lebih, pada indikator ini sama halnya dengan indikator

pertama dimana siswa sudah dapat memahami soal tersebut dan apa yang ditanya pada soal, sehingga rata-rata pada indikator ini siswa memahami soal dan dapat menjawab yaitu dengan mencari faktor kelipatan terkecil. Maka, dapat diketahui bahan ajar "*Creative Factor*" berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi kelipatan dan faktor bilangan. Serupa dengan penelitian (Kusumadewi, 2019) bahwa setiap individu harus mengembangkan struktur kognitifnya sendiri, maka diperlukan bahan ajar berbasis proyek agar siswa mampu membentuk pola dan hubungan sendiri (kemampuan koneksi) Dapat dilihat dari grafik hasil nilai pretest dan postest sebagai berikut:



Gambar 4.16 grafik soal pretest dan postest

Berdasarkan hasil perhitungan N-Gain maka dapat ditarik kesimpulan bahwa peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi kelipatan dan faktor bilangan mencapai nilai 0,67 dengan interpretasi "Sedang".

Penelitian ini juga serupa dengan penelitian Rahayu, H. Dkk yaitu test berupa soal pretest dan soal postests digunakan sebagai teknik pengumpulan data dengan hasil analisa data menunjukkan nilai rata-rata skor postest adalah $15,18 >$ rata-rata skor pretest yaitu $4,64$ serta standar deviasi skor postest adalah $4,64 >$ nilai standar deviasi pretest yaitu $3,16$. Peningkatan kemampuan berpikir tingkat

tinggi siswa dilihat dari skor N-Gain yaitu 0,359 dan memasuki kategori "Sedang".

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan adanya peningkatan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi kelipatan dan faktor bilangan mencapai nilai 0,67 dengan interpretasi "Sedang" dengan menggunakan bahan ajar "*Creative Factor*" berbasis proyek.

SARAN

Setelah dilakukan penelitian, saran yang dapat disampaikan antara lain:

1. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan penelitian yang sejenis dan untuk penelitian selanjutnya bisa lebih dikembangkan lagi.
2. Bagi guru diharapkan bisa digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan bahan ajar "*Creative Factor*" berbasis proyek bagi siswa.
3. Produk hasil dari pengembangan ini diharapkan bisa bermanfaat bagi guru, siswa, dan sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim dkk. (2018). "Development of Translating Software Makassar Language into the Indonesian Language Grammar-Based". *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 7, (6),748-757.
- Ferdianto, F. (2014). "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing". *Euclid*, 1(1).
- Istiqomah, I.N.S. (2019). "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Pecahan Kelas IV SD". *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Pecahan Kelas IV SD*, 1–11.
- Kusumadewi, R. F., Kusmaryono, I., Lail, I. J., & Saputro, B. A. (2019). Analisis Struktur Kognitif Siswa Kelas IV Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Masalah Pembagian Bilangan Bulat. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 251-259.
- Prastitasari, H., dan Qohar, A., (2018). "Pengembangan Bahan Ajar Berdasarkan Pendekatan Kontekstual pada Materi Bangun Datar untuk Siswa Kelas IV". 1599–1605.
- Puspaningtyas, N. A. (2019). "Peningkatan Higher Order Thinking Skills (Hots) Melalui". 8, 1–8.
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan (III)*. Bandung: Alfabeta.
- Winarso, W. (2014). Membangun Kemampuan Berfikir Matematika Tingkat Tinggi Melalui Pendekatan Induktif, Deduktif dan Induktif-Deduktif dalam Pembelajaran Matematika. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(2).
- Weintrop, D., Beheshti, E., Horn, M., Orton, K., Jona, K., Trouille, L., & Wilensky, U. (2016). Defining computational thinking for mathematics and science classrooms. *Journal of Science Education and Technology*, 25(1), 127-147.