

Kemampuan Kognitif Siswa pada Materi KPK dan FPB melalui Penerapan Soal HOTS

Nadiya Putri, Linda Vitoria, & Fauzi

Universitas Syiah Kuala, nadiya.putripgsd@gmail.com

Universitas Syiah Kuala, lindav@unsyiah.ac.id

Universitas Syiah Kuala, fauzibilora@unsyiah.ac.id

Abstrak

Keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) adalah kemampuan yang lebih tinggi untuk menganalisis, membuat, dan mengevaluasi informasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa, aktivitas yang dilakukan siswa, dan respon siswa terhadap proses belajar mengajar tentang soal HOTS. dan penelitian untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa, aktivitas siswa, dan respon siswa terhadap proses belajar mengajar berdasarkan soal HOTS. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Partisipan penelitian adalah 30 siswa kelas IV A SDN Lampeuneurut, Aceh Besar yang terdiri dari 15 laki-laki dan 15 perempuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest dan posttest masing-masing adalah 37,5 dan 84,33. Ada peningkatan dalam aktivitas siswa. Pada pertemuan pertama dan kedua, aktivitas siswa berada pada kriteria Baik; dan pada pertemuan terakhir aktivitas siswa berada pada kriteria Sangat Baik. Respon siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa mereka sangat antusias untuk mempelajari materi KPK dan FPB pada soal berbasis HOTS.

Kata Kunci: kognitif, fpb, kpk, soal hots

Pendahuluan

Pendidikan memiliki manfaat sebagai penyokong yang harus dimiliki dalam kehidupan sehari-hari untuk menghadapi perkembangan zaman globalisasi seperti sekarang ini. Seperti halnya negara kita ini memiliki sasaran di bidang pendidikan dalam mewujudkan sumber daya manusia yang bermutu. Mencerdaskan dan mengembangkan potensi dalam diri merupakan tujuan adanya pendidikan. Menurut Quisumbing (dalam Kunandar 2010:10), pendidikan mempunyai peran yang paling utama dalam mengembangkan personal dan sosial, melakukan perubahan pada perorangan dan sosial, menciptakan perdamaian, kebebasan dan mewujudkan keadilan.

Guru yang profesional sangat dibutuhkan dalam mewujudkan pendidikan yang berkualitas. Guru dapat dikatakan profesional jika guru tersebut memiliki 4 kompetensi. Empat kompetensi yang harus dimiliki yaitu pengetahuan, sikap, keterampilan profesional dan akademis. (Kunandar, 2010:46). Pembuatan soal menggunakan skill HOTS termasuk suatu penerapan kompetensi profesionalisme guru.

Menurut Widana (dalam Kempirmase, dkk. 2019:22) kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diukur menggunakan soal berbasis HOTS. Pengerjaan soal HOTS diharapkan dapat menciptakan siswa kreatif dan berpikir tinggi.

Menurut Siagian (dalam Linda, dkk. 2020:1) matematika memiliki peran penting dalam pendidikan karena dapat mengembangkan keterampilan berpikir. salah satunya pada penerapan materi kelipatan persekutuan terkecil (KPK) dan faktor persekutuan terbesar (FPB). Penggunaan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam penyelesaian soal matematika dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa pada level yang lebih tinggi.

Menurut Asari, dkk. (2019:1) dimensi proses berpikir pada Taksonomi Bloom memiliki enam level berpikir yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian. Adapun revisi taksonomi Bloom menjadi taksonomi Anderson yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, menilai, dan menciptakan. Menurut Asari, dkk (2019:2) penyelesaian soal HOTS dengan level menganalisis (c4), menilai (c5), menciptakan (c6). Kemendikbud melalui Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan berupaya mengembangkan mutu lulusan dan mutu pembelajaran dengan cara melakukan peningkatan pembelajaran yang menerapkan keterampilan berpikir tinggi dalam proses belajar mengajar.

Dari hasil pengamatan dan wawancara awal peneliti di kelas IV SDN Lampeuneurut, guru lebih dominan membuat soal matematika materi KPK dan FPB pada tingkat rendah mengingat (c1), memahami (c2), dan mengaplikasikan (c3) atau soal (LOTS) adalah kemampuan berpikir level rendah seperti tentukanlah KPK dan FPB dari 15 dan 30. Guru memilih soal LOTS karena siswa belum

terbiasa menggunakan soal HOTS dan soal LOTS mudah untuk dipahami siswa, padahal untuk kelas tinggi seharusnya diberikan soal matematika level menganalisa (c4), menilai (c5), dan menciptakan (c6) atau soal HOTS agar siswa mampu berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan permasalahan atau soal yang diberikan.

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini yaitu bagaimana penerapan soal HOTS terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi KPK dan FPB di Kelas IV SDN Lampeuneurut?

Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian adalah 30 siswa kelas IV SDN Lampeuneurut Aceh Besar, Indonesia. Subjek penelitian terdiri atas 15 siswa laki-laki dan 15 perempuan.

Data yang dikumpulkan adalah nilai pretes dan posttest, aktifitas siswa pada tiga kali pembelajaran, serta respon siswa terhadap penerapan soal HOTS pada materi KPK dan FPB. Teknik analisis data menggunakan analisis kualitatif.

Hasil dan Pembahasan

Berikut ini disajikan nilai pretest dan posttest yaitu sebelum dan sesudah pembelajaran dengan penerapan soal HOTS pada materi KPK dan FPB.

Tabel 1 – Nilai pretes dan posttest.

| | Pretest | Posttest |
|-------------------------------|----------------|-----------------|
| Rata-rata | 37,5 | 84,3 |
| Nilai terendah | 5 | 20 |
| Nilai tertinggi | 80 | 100 |
| Persentase ketuntasan belajar | 29% | 71% |

Setelah mengamati pemaparan hasil dari penelitian yang telah dikerjakan pada kelas IV A SDN Lampeuneurut materi KPK dan FPB menunjukkan rata-rata nilai pretest dan posttest yang dimiliki siswa mengalami perubahan. Nilai rata-rata yang dimiliki siswa pada pretest adalah 37,5 belum mencapai Ketuntasan Belajar Minimal (KBM). Sedangkan pada posttest yang diberikan setelah kegiatan pembelajaran soal HOTS nilai yang diperoleh adalah 84,33, nilai tersebut telah mencapai KBM yang telah ditentukan oleh sekolah sebesar 75.

Hal ini dapat diartikan bahwa kemampuan kognitif siswa meningkat pada materi KPK dan FPB melalui penggunaan soal HOTS di kelas IV/A SDN Lampeuneurut. Penelitian ini juga dikuatkan dengan hasil suatu penelitian yang telah dilakukan oleh Ulfa (2020) yang menyimpulkan bahwa Karakteristik soal tipe HOTS dapat membantu mengembangkan daya pikir kritis, daya pikir kreatif dan mengembangkan kemampuan siswa dalam menemukan penyelesaian terhadap suatu masalah.

Adapun contoh pertanyaan-pertanyaan yang diberikan pada siswa saat pretest dan posttest adalah sebagai berikut.

1. Budi mempunyai 2 macam permen. Terdapat 28 permen merah dan 42 permen hijau. Permen tersebut akan diletakkan di dalam kantong. Masing-masing kantong memiliki isi kedua macam permen yang sama banyaknya. Berapakah maksimal total kantong yang budi butuhkan untuk menaruh permen?
2. Andre merupakan warga Banda Aceh. seandainya usia Andre dibagi dengan enam maka akan menghasilkan bilangan bulat, Seandainya dibagi lima akan menghasilkan bilangan genap, seandainya dibagi tiga tidak akan menghasilkan sisa. Berapa usia Andre ?
3. Tiga buah bus melakukan keberangkatan pada terminal yang sama. Bus A melakukan keberangkatan tiap 15 menit, bus B melakukan keberangkatan tiap 20 menit, sedangkan bus C melakukan keberangkatan tiap 30 menit. seandainya ketiga bus melakukan keberangkatan bersamaan tepat jam 8, kapankah ketiga bus akan melakukan keberangkatan bersamaan lagi ?
4. Bilangan terbesar berapakah yang bisa membagi 32, 39, dan 46 dan memiliki sisa berturut-turut 2, 3, dan 4?
5. Nadiya berkunjung ke perpustakaan pada tiap 6 hari sekali. setiap 6 hari sekali. Putri mengunjungi perpustakaan pada tiap 8 hari sekali. setiap 8 hari sekali. Mariani berkunjung ke perpustakaan pada tiap 12 hari sekali.
 - a. Seandainya mereka mengunjungi perpustakaan bersama-sama hari ini, berapa hari lagi mereka akan mengunjungi perpustakaan pada hari yang sama?
 - b. Seandainya hari ini merupakan hari Senin, hari apa lagi mereka mengunjungi perpustakaan pada hari yang sama?

Dengan menerapkan soal-soal berbasis HOTS seperti di atas, siswa dilatih untuk meningkatkan kemampuan analisisnya sehingga mereka bisa memiliki kemampuan berfikir kritis sehingga kemampuan kognitifnya pun terus meningkat.

Berikut ini dijabarkan aktifitas siswa selama pembelajaran dengan penerapan soal HOTS pada materi KPK dan FPB. Aktifitas siswa dinyatakan dalam bentuk presentase kemudian dikategorikan berdasarkan kategori berikut ini.

Tabel 2 – Kategori aktifitas siswa.

| Aktifitas | Kategori |
|-----------|-------------|
| 76 – 100 | Sangat Baik |
| 51-75 | Baik |
| 26-50 | Cukup |
| 0 - 25 | Kurang Baik |

Adapun aspek-aspek yang dinilai dari aktifitas siswa meliputi aspek kesiapan, antusiasme, keaktifan, kegiatan pemecahan masalah, mengerjakan soal, dan partisipasi. Di bawah ini dirincikan aktifitas siswa. Di sini *AP* adalah persentase Aktifitas Siswa.

Aktifitas Siswa pada Pertemuan Pertama

1. Pada aspek kesiapan yang dimiliki siswa dalam menerima materi pembelajaran berjumlah 28.

$$AP = \frac{28}{30} \times 100 \% = 93,33\% \text{ (Sangat Baik)}$$

2. Pada aspek antusiasme yang dimiliki siswa ketika mengikuti kegiatan berdiskusi kelompok berjumlah 22.

$$AP = \frac{22}{30} \times 100 \% = 73,33\% \text{ (Baik)}$$

3. Pada aspek aktivitas yang dimiliki siswa ketika mengikuti kegiatan berdiskusi kelompok berjumlah 20.

$$AP = \frac{20}{30} \times 100 \% = 66,67\% \text{ (Baik)}$$

4. Pada aspek aktivitas yang dimiliki siswa ketika melakukan pemecahan masalah berjumlah 24.

$$AP = \frac{24}{30} \times 100 \% = 80\% \text{ (Sangat Baik)}$$

5. Pada aspek aktivitas yang dimiliki siswa ketika melakukan pengerjaan soal latihan berjumlah 28.

$$AP = \frac{28}{30} \times 100 \% = 93,33\% \text{ (Sangat Baik)}$$

6. Pada aspek partisipasi yang dimiliki siswa ketika mengikuti kegiatan penutupan pembelajaran berjumlah 26.

$$AP = \frac{26}{30} \times 100 \% = 86,67\% \text{ (Sangat Baik)}$$

Aktifitas Siswa pada Pertemuan Kedua

1. Pada aspek kesiapan yang dimiliki siswa dalam menerima materi pembelajaran berjumlah 29.

$$AP = \frac{29}{30} \times 100 \% = 96,67\% \text{ (Sangat Baik)}$$

2. Pada aspek antusiasme yang dimiliki siswa ketika mengikuti kegiatan berdiskusi kelompok berjumlah 25.

$$AP = \frac{25}{30} \times 100 \% = 73,33\% \text{ (Baik)}$$

3. Pada aspek aktivitas yang dimiliki siswa ketika mengikuti kegiatan kegiatan berdiskusi kelompok berjumlah 21.

$$AP = \frac{21}{30} \times 100 \% = 70\% \text{ (Baik)}$$

4. Pada aspek aktivitas yang dimiliki siswa ketika melakukan pemecahan masalah berjumlah 23.

$$AP = \frac{23}{30} \times 100 \% = 76,67\% \text{ (Sangat Baik)}$$

5. Pada aspek aktivitas yang dimiliki siswa ketika melakukan pengerjaan soal latihan berjumlah 28.

$$AP = \frac{28}{30} \times 100 \% = 93,33\% \text{ (Sangat Baik)}$$

6. Pada aspek partisipasi yang dimiliki siswa ketika mengikuti kegiatan penutupan pembelajaran berjumlah 26.

$$AP = \frac{26}{30} \times 100 \% = 86,67\% \text{ (Sangat Baik)}$$

Aktifitas Siswa pada Pertemuan ketiga

1. Pada aspek kesiapan yang dimiliki siswa dalam menerima materi pembelajaran berjumlah 28.

$$AP = \frac{28}{30} \times 100 \% = 93,33\% \text{ (Sangat Baik)}$$

2. Pada aspek antusiasme yang dimiliki siswa ketika mengikuti kegiatan berdiskusi kelompok berjumlah 26.

$$AP = \frac{26}{30} \times 100 \% = 86,67\% \text{ (Sangat Baik)}$$

3. Pada aspek aktivitas yang dimiliki siswa ketika mengikuti kegiatan berdiskusi kelompok berjumlah 28.

$$AP = \frac{28}{30} \times 100 \% = 93,33\% \text{ (Sangat Baik)}$$

4. Pada aspek aktivitas yang dimiliki siswa ketika melakukan pemecahan masalah berjumlah 24.

$$AP = \frac{24}{30} \times 100 \% = 80\% \text{ (Sangat Baik)}$$

5. Pada aspek aktivitas yang dimiliki siswa ketika melakukan pengerjaan soal latihan berjumlah 29.

$$AP = \frac{29}{30} \times 100 \% = 96,67\% \text{ (Sangat Baik)}$$

6. Pada aspek partisipasi yang dimiliki siswa ketika mengikuti kegiatan penutupan pembelajaran berjumlah 24.

$$AP = \frac{24}{30} \times 100 \% = 80\% \text{ (Sangat Baik)}$$

Jabaran aktifitas siswa di atas dirangkum dalam tabel berikut ini.

Tabel 3 – Aktifitas siswa.

| Aktifitas | Pert.1 | Pert.2 | Pert.3 |
|--|---------------|---------------|---------------|
| kesiapan siswa menerima Materi | Sangat Baik | Sangat Baik | Sangat Baik |
| Antusiasme Siswa mengikuti Kegiatan Diskusi kelompok | Baik | Baik | Sangat Baik |
| kegiatan Diskusi kelompok | Baik | Baik | Sangat Baik |
| Siswa memecahkan masalah | Sangat Baik | Sangat Baik | Sangat Baik |
| Siswa mengerjakan soal latihan | Sangat Baik | Sangat Baik | Sangat Baik |
| Petisipasi siswa di kegiatan penutup pembelajaran | Sangat Baik | Sangat Baik | Sangat Baik |

Dari Tabel 3 di atas dapat diambil kesimpulan bahwa aktivitas siswa semua bersifat sangat baik, akan tetapi ada 2 aktivitas siswa yang memiliki baik yaitu yang pertama pada aspek antusiasme siswa mengikuti kegiatan diskusi kelompok pada pertemuan pertama dan kedua. Sedangkan kedua pada aspek aktivitas siswa kegiatan diskusi kelompok di pertemuan pertama dan kedua. Jadi bisa

diambil simpulan bahwa aktivitas siswa yang terjadi pada proses pembelajaran sangat baik atau sangat bermanfaat bagi siswa

Adapun respon siswa terhadap penerapan soal HOTS dalam pembelajaran materi KPK dan FPB adalah sebagai berikut. Berdasarkan pengakuan siswa kelas IV, selama proses pembelajaran yang dilakukan sangat menarik karena soal berbasis HOTS pada materi KPK dan FPB belum pernah diterapkan menggunakan tiga cara yaitu pohon faktor, tabel dan, faktor/kelipatan serta menggunakan media seperti kacang-kacangan, infokus, dan lainnya. Mereka juga mengaku bahwa materi KPK dan FPB sudah dipahami terkhusus dalam bentuk soal HOTS.

Kesimpulan

Berikut ini merupakan simpulan dari hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan.

1. Rata-rata nilai *pre test* dan *post test* yang diperoleh siswa mengalami perkembangan yaitu pada *pretest* 37,5 dan *posttest* 84,33.
2. Kriteria pada aktivitas siswa mengalami perubahan selama tiga pertemuan. Pada pertemuan pertama dan kedua jumlah kriteria sangat baik yaitu empat dan kriteria baik yaitu dua. Sedangkan pada pertemuan ketiga kriteria aktivitas siswa semuanya sangat baik.
3. Berdasarkan respon siswa pada pembelajaran bahwa mereka sangat antusias dan sangat senang melakukan pembelajaran materi KPK dan FPB pada soal berbasis HOTS.

Bibliografi

Abidin, Yunus, dkk. (2017). Pembelajaran Literasi: Strategi Meningkatkan Kemampuan Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis. Jakarta: Bumi Aksara.

Asari, Rahman Abdur, dkk. (2019). Mengembangkan HOTS (Higher Order Thinking Skills) Melalui Matematika. Malang: Universitas Negeri Malang.

Himawati, Erna. (2011). Menghitung Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK). Jakarta: Be Champion.

Kempirmase, Feronika dkk. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas Xi Sma Negeri 10 Ambon. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika, 1, 22-24.

Kunandar. 2010. Guru Profesional: Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Sukses dalam Sertifikasi Guru. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.

Linda, dkk. 2020. Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika Dengan VBA Microsoft Exel. Purwakarta: CV. Tre Alea Jacta Pedagogie.

Nurpratiwi, Rahma Tisa, dkk. (2015). Peningkatan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Melalui Metode Picture and Picture Dengan Media Audio Visual Pada Mata Pelajaran Geografi di Kelas XI IPS 2 SMA Negeri 1 Bantarkawung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Geografi*, 4 (2), 1-9.

Oktaviani, Eirynha, dkk. (2019). Kemampuan Kognitif Siswa Melalui Penerapan Teknik Mind Map pada Konsep Sistem Pertahanan Tubuh Manusia Kelas XI SMA Muhammadiyah Kota Serang. *Jurnal ilmiah Pendidikan Biologi*, 14, 40-46.