



Metode Alternatif Menentukan KPK dan FPB Suatu Bilangan Bulat dengan Menggunakan Alat Peraga



Nurul Astutyensy

Program Studi Pendidikan Matematika, JPMIPA FKIP - Universitas Bengkulu

Email: nurulastutyensy@unib.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.4.2.107-114>

ABSTRACT

Mathematics has an important role in the world of education because it is very supportive of knowledge in other fields, such as physics, chemistry, biology and science e. Mathematics learning is abstract, so mathematics learning should be carried out in a fun and interesting manner and easily understood by students. Based on previous research, determining the KPK and FPB of an integer is one of the materials that is difficult for students in primary schools, especially if the numbers are large enough. During this time the teacher uses a factor tree or prime factorization. It has never been applied using visual aids, so this article discusses the alternative methods of determining the KPK and FPB of an integer using visual aids, which are in the form of KPK and FPB boxes. This type of research was a literature study, using secondary data in the form of journals and relevant books. Furthermore, the data were analyzed by conducting a study on the example of solving problems about alternative methods using teaching aids, assessing their strengths and weaknesses and comparing them with the usual method (prime factorization). The results showed that determining the KPK and FPB integers using visual aids was simpler in calculation, more attractive in terms of appearance, the processing time was faster than the prime factorization method. Lack of use of this teaching aid method that is not applying the concept of prime numbers. It is recommended that teachers can apply this alternative method in the classroom, especially for students who do not understand the concept of prime numbers.

Keywords: *KPK and FPB of Integer, Alternative Methods, Props.*

ABSTRAK

Matematika memiliki peran yang cukup penting dalam dunia pendidikan karena sangat mendukung ilmu pada bidang lainnya, seperti bidang fisika, kimia, biologi maupun bidang IPA. Pembelajaran matematika bersifat abstrak, sehingga pembelajaran matematika hendaknya dilaksanakan dengan menyenangkan dan menarik serta mudah dipahami oleh siswa. Berdasarkan penelitian terdahulu, menentukan KPK dan FPB suatu bilangan bulat merupakan salah satu materi yang sulit bagi siswa di sekolah dasar terutama jika bilangannya cukup besar. Selama ini guru menggunakan pohon faktor atau faktorisasi prima. Tidak pernah diterapkan dengan menggunakan alat peraga, sehingga artikel ini membahas tentang metode alternatif menentukan KPK dan FPB suatu bilangan bulat dengan menggunakan alat peraga, yakni berupa kotak KPK dan FPB. Jenis penelitian ini merupakan studi literatur, dengan menggunakan data sekunder berupa jurnal dan buku-buku yang relevan. Selanjutnya data dianalisis yaitu dengan melakukan pengkajian pada contoh penyelesaian soal-soal tentang metode alternatif dengan menggunakan alat peraga, mengkaji kelebihan dan kekurangannya serta membandingkannya dengan metode biasa (faktorisasi prima). Hasil penelitian menunjukkan bahwa menentukan KPK dan FPB bilangan bulat dengan menggunakan alat peraga lebih sederhana perhitungannya, lebih menarik dari segi tampilan, waktu pengerjaannya lebih cepat dibandingkan dengan metode faktorisasi prima. Kekurangan penggunaan metode alat peraga ini yaitu tidak menerapkan konsep bilangan prima. Disarankan para guru bisa menerapkan metode alternatif ini di kelas khususnya bagi siswa yang kurang memahami konsep bilangan prima.

Kata kunci: *KPK dan FPB Bilangan bulat, Metode Alternatif, Alat Peraga.*

PENDAHULUAN

Di tingkat Sekolah Dasar, keberhasilan belajar siswa hampir seluruhnya terletak pada usaha guru untuk memahami proses belajar siswa. Bila guru melaksanakan kegiatan belajar mengajar (KBM) diharapkan akan mengandung makna bahwa: guru tersebut mempunyai aktifitas mengatur kelas dengan sebaik-baiknya dan menciptakan kondisi yang kondusif sehingga siswa dapat belajar dengan baik. Belajar di sini mengandung arti bahwa siswa aktif melakukan kegiatan yang bertujuan (Yensy, NA: 2019).

Guru dalam merencanakan suatu proses pembelajaran, sekurang-kurangnya faktor yang umumnya harus dipikirkan secara simultan oleh guru antara lain adalah: tujuan yang akan dicapai, materi pembelajaran, siswa, media pengajaran, metode pembelajaran dan waktu belajar (Suparman, 1997). Tanpa mengabaikan faktor yang lain, faktor-faktor tersebut secara bersama-sama menentukan hasil dari proses pembelajaran yang terjadi. Kualitas dan produktivitas pembelajaran ini akan tampak pada seberapa jauh siswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Sementara itu, untuk membuat siswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan tersebut terkait erat dengan efektivitas strategi pembelajaran yang disusun oleh guru. Untuk itu, salah satu tugas guru adalah bagaimana menyelenggarakan pembelajaran efektif sehingga lebih bervariasi, menarik dan menyenangkan (Muhsetyo, G dkk: 2007).

Namun demikian, kenyataan di lapangan (Depdiknas, 2005) menunjukkan sebagian besar guru masih mengalami kesulitan bagaimana menyelenggarakan pembelajaran yang efektif, khususnya pembelajaran matematika di SD. Pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru, serta pendekatan abstrak dengan metode ceramah dan pemberian tugas sangatlah dominan dari setiap kegiatan pembelajaran. Sangat jarang dijumpai guru merencanakan pembelajaran matematika dengan pendekatan nyata yang mengaktifkan siswa, karena mereka menganggap bahwa pembelajaran yang demikian tidak bermanfaat, membingungkan dan menyita banyak waktu. Di samping itu, kenyataan menunjukkan bahwa bekal kemampuan materi matematika dari guru SD masih kurang memadai.

Selanjutnya pembelajaran matematika yang diselenggarakan oleh guru kelas masih bersifat konvensional yaitu metode ceramah (Marifah, H: 2014). Guru masih mengalami kesulitan dalam mentransfer konsep matematika yang bersifat abstrak kepada siswa khususnya materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB), padahal materi ini adalah salah satu materi dasar yang diberikan di kelas IV SD, sehingga di kelas tingkat lanjut, siswa diharapkan telah menguasai konsep KPK dan FPB, sedangkan kenyataannya > 50% siswa kelas V maupun kelas VI yang masih salah dalam memahami konsep KPK dan FPB ini. Selain itu, media pembelajaran seperti alat peraga matematika relatif masih kurang memadai. Hal ini berdampak juga pada motivasi belajar siswa yang rendah, tidak aktif dan tidak kreatif sehingga secara tidak langsung menunjukkan pembelajaran yang terjadi tidak efektif dan kurang menyenangkan. Penelitian terdahulu (Yuniati, Suci: 2012) mengatakan bahwa biasanya dalam menentukan KPK dan FPB suatu bilangan bulat, guru menggunakan faktorisasi prima atau pohon faktor. Namun metode ini kurang efektif karena siswa masih bingung dan belum menguasai konsep KPK dan FPB yang dimaksud dikarenakan kurang memahami konsep bilangan prima. Selanjutnya dikatakan oleh Yuniati, S (2012) bahwa seorang guru hendaknya mengajarkan konsep matematika menggunakan metode dan teknik-teknik yang bervariasi sehingga tidak monoton dan membosankan bagi siswa seperti metode "*fun learning*".

Salah satu metode "*fun learning*" yaitu dengan menggunakan bantuan alat peraga untuk menanamkan konsep pemahaman materi ke siswa. Herlina C (2005) mengemukakan bahwa alat peraga sebenarnya harus diusahakan adanya di sekolah agar pengertian yang diberikan kepada murid dapat lebih mudah ditangkap. Alat peraga dapat menyajikan hal-hal yang abstrak dalam bentuk benda-benda atau fenomena-fenomena kongkrit yang dapat dilihat, dipegang, diubah-ubah sehingga hal-hal yang abstrak lebih mudah dipahami. Selain itu dengan alat peraga, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan karena siswa bisa belajar sambil bermain (Pujiati, 2004). Alat peraga yang digunakan untuk menentukan KPK dan FPB suatu bilangan

bulat, salah satunya bisa menggunakan kotak KPK dan FPB (Yensy, NA: 2017).

Berdasarkan hal tersebut, maka artikel ini menjelaskan tentang metode alternatif menentukan KPK dan FPB suatu bilangan bulat dengan menggunakan alat peraga, yaitu berupa kotak KPK dan FPB. Hal ini dimaksudkan agar dapat dikaji dan dianalisis bagaimana perbandingannya jika menggunakan metode biasa yaitu faktorisasi prima.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan studi literatur, dengan menggunakan data sekunder berupa jurnal dan buku-buku referensi yang relevan. Selanjutnya data dianalisis yaitu dengan melakukan pengkajian pada contoh penyelesaian soal-soal tentang menentukan KPK dan FPB bilangan bulat dengan metode alternatif menggunakan alat peraga, mengkaji kelebihan dan kekurangannya serta membandingkannya dengan metode biasa (faktorisasi prima).

Cara pembuatan kotak KPK dan FPB tersebut adalah sebagai berikut (Yensy, NA: 2017)

1. Siapkan alat-alat (gergaji gabus, gunting, silet, mistar, pensil, lem dan solatif) serta bahan-bahan (spon warna dan kertas warna)



Gambar 1. Alat-alat Pembuatan Kotak KPK dan FPB



Gambar 2. Bahan-bahan (atas: kertas warna; bawah: spon warna)

2. Potong gabus (spon warna) dengan ukuran 4 x 98 cm, lalu bentuk masing-masing gabus seperti gigi gergaji dengan lobang 20, dan rangkai gabus yang telah dipotong dengan menggunakan solatif. Selanjutnya potong kertas warna dengan ukuran 0,9 x 13 cm, dan buat label angka 1 s/d 60 (tempel di baris pertama dari kanan ke kiri 1 s/d 20, baris kedua dari kiri ke kanan 21 s/d 41 dan baris ketiga dari kanan ke kiri 41 s/d 60). Secara lengkap lihat gambar 3 berikut:



Gambar 3. Tahap Pembuatan Alat Peraga Kotak KPK dan FPB

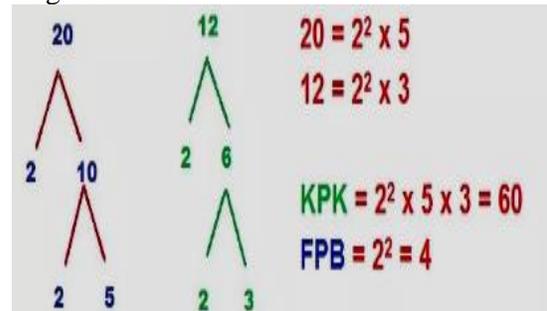
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Menentukan KPK dan FPB Bilangan Bulat dengan Metode Faktorisasi Prima

Tujuan umum pembelajaran matematika di SD yaitu agar siswa terampil dalam menggunakan berbagai konsep matematika. Sedangkan tujuan khusus pembelajaran matematika di SD yaitu agar siswa memahami dan menggunakan sifat-sifat operasi hitung pada bilangan bulat (Yensy, NA: 2019).

Menentukan KPK dan FPB suatu bilangan bulat merupakan materi kelanjutan dari operasi hitung, artinya siswa harus memahami terlebih dahulu konsep operasi hitung bilangan bulat, seperti operasi perkalian. Selanjutnya baru siswa bisa menentukan KPK dan FPB dari suatu bilangan bulat. Biasanya guru menggunakan pohon faktor atau faktorisasi prima. KPK suatu bilangan bulat diperoleh dari perkalian faktor-faktor bilangan prima yang memiliki pangkat terbesar dan mengalikannya juga dengan faktor yang tidak sama. Sedangkan FPB suatu bilangan bulat diperoleh dari perkalian faktor-faktor bilangan prima yang memiliki pangkat terkecil dengan hanya faktor yang sama.

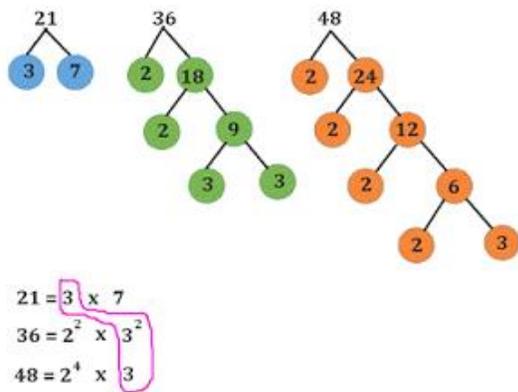
Sebagai ilustrasi misalnya menentukan KPK dan FPB bilangan 20 dan 12, maka dengan menggunakan faktorisasi prima di dapat hasil sebagai berikut:



Gambar 4. Menentukan KPK dan FPB dari Bilangan 20 dan 12 dengan Menggunakan Faktorisasi Prima

Berdasarkan gambar 4 diperoleh KPK bilangan 20 dan 12 adalah 60 yaitu perkalian faktor prima pangkat terbesar (2^2) dengan faktor 3 dan faktor 5 (faktor yang berbeda). Sedangkan FPB nya diperoleh 4 yaitu faktor prima yang sama dengan pangkat terkecil yaitu 2^2 .

Ilustrasi lain: Tentukan FPB dari bilangan 21, 36 dan 48



Gambar 5. Menentukan FPB dari Bilangan 21, 36 dan 48 dengan Menggunakan Faktorisasi Prima

Berdasarkan gambar 5 didapat FPB dari bilangan 21, 36 dan 48 adalah 3 karena faktor yang sama adalah 3 dan memiliki pangkat terkecil.

Berdasarkan contoh penyelesaian soal di atas, terlihat bahwa siswa harus memahami terlebih dahulu konsep bilangan prima dan konsep perkalian bilangan sebelum menentukan KPK dan FPB bilangan bulat. Artinya jika siswa tersebut belum memahami kedua konsep ini, maka sudah dipastikan mereka tidak dapat menentukan KPK dan FPB bilangan bulat. Hal ini diperparah lagi jika dihadapkan pada suatu bilangan yang cukup besar, maka siswa akan mengalami kesulitan yang juga lebih besar. Hal ini sependapat dengan Yuniati, S (2012) yang mengemukakan bahwa permasalahan yang sering terjadi pada siswa di jenjang Sekolah Dasar adalah mereka sering kali sulit membedakan bilangan prima dan bukan bilangan prima. Dengan demikian diperlukan metode alternatif untuk menentukan KPK dan FPB suatu bilangan bulat, yang akan dibahas berikut:

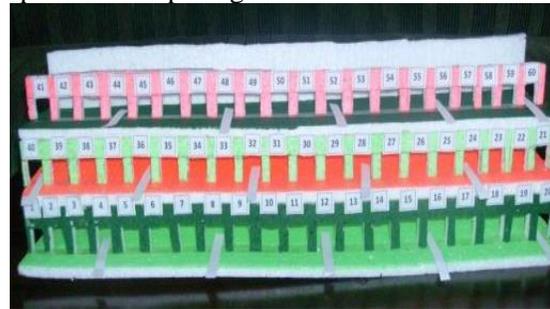
2. Menentukan KPK dan FPB Bilangan Bulat dengan Menggunakan Alat Peraga (Kotak KPK dan FPB)

Menentukan KPK dan FPB bilangan bulat dengan menggunakan alat peraga yaitu

diilustrasikan sebagai berikut:

a. Mencari Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dari 4, 6, 8.

Jawab: Kelipatan dari 4 adalah : 4,8,12, 16,20, 24,28,32,36,40,44,48,52,56,60. Ambil kertas putih dan masukkan pada kotak nomor: 4,8,12,16,20,24,28,32,36,40,44,48,52,56,60 Seperti contoh pada gambar:



Kelipatan dari 6 adalah : 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60. Ambil kertas kuning dan masukkan pada kotak nomor : 6,12,18,24,30,36,42,48,54,60 Seperti contoh pada gambar:



Kelipatan dari 8 adalah : 8,16,24,32,40,48,56. Ambil kertas kuning dan masukkan pada kotak nomor : 8,16,24,32,40,48,56 Seperti contoh pada gambar:



Amatilah mana kotak yang isinya tiga kartu, dan kotak yang isinya kurang dari tiga kartu. Ambil kertas dari kotak yang isinya kurang dari tiga kartu dan tinggalkan kertas dalam kotak yang isinya tiga kartu.

Diantara kotak yang isinya tiga kartu mana angka yang terkecil? tinggalkan kartu dengan angka terkecil dalam kotak dan ambil kartu lainnya dalam kotak. Jadi KPK dari 4,6,8 adalah **24**.



b. Menentukan FPB dari 70, 80, 90.

Jawab:

Faktor dari 70 adalah : 2, 5, 7, 10, 14, 35
 Ambil kertas putih dan masukkan pada kotak nomor : 2, 5, 7, 10, 14, 35
 Seperti contoh :



Faktor dari 80 adalah : 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40
 Ambil kertas kuning dan masukkan pada kotak nomor : 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40
 Seperti contoh :



Faktor dari 90 adalah : 2, 3, 5, 10, 18, 30, 45
 Ambil kertas kuning dan masukkan pada kotak nomor : 2, 3, 5, 10, 18, 30, 45
 Seperti contoh :



Selanjutnya, amatilah, mana kotak yang berisi 3 kartu dan kurang dari tiga kartu. Ambil kartu dalam kotak yang berisi kurang dari dua kartu dan biarkan kotak yang berisi tiga kartu. Yang tersisa adalah kotak nomor 2, 5 dan 10.



Dari tiga kotak yang berisi tiga kartu maka kotak yang memiliki angka tertinggi adalah kotak nomor 10.
 Ambil kartu yang berada pada kotak nomor 2 dan 5.
 Kartu yang tersisa adalah kartu yang berada pada kotak nomor 10. Jadi FPB dari 70, 80 dan 90 adalah **10**



Berdasarkan contoh di atas, terlihat bahwa menentukan KPK dan FPB dengan menggunakan alat peraga (kotak KPK dan FPB) lebih sederhana, karena tidak menggunakan konsep perkalian dan konsep bilangan prima. Artinya siswa di sini langsung diberikan pemahaman konsep tentang Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) dan Faktor Persekutuan Terbesar (FPB) tanpa mempelajari tentang bilangan prima. Sehingga metode ini lebih sederhana perhitungannya dibandingkan dengan metode faktorisasi prima.

Selain itu, penggunaan alat peraga kotak KPK dan FPB ini lebih menarik karena siswa belajar sambil diajak bermain dengan alat peraga tersebut, yaitu siswa mengotak-atik dan menggunakan kartu bilangan pada alat peraga dengan memilih sesuai warna pada bilangan. Waktu pengerjaan soal-soal latihan pun terlihat juga lebih cepat dibandingkan metode faktorisasi prima sebelumnya. Dengan demikian pembelajaran menggunakan alat peraga kotak KPK dan FPB ini menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Yensy, NA (2017) bahwa konsep matematika di Sekolah Dasar dipelajari akan lebih tepat jika diterapkan melalui pembelajaran PAKEM yaitu Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan. Sehingga metode alternatif menentukan KPK dan FPB dengan menggunakan alat peraga lebih cocok jika diterapkan di SD khususnya bagi siswa yang kurang memahami konsep perkalian dan konsep bilangan prima.

KESIMPULAN

Metode alternatif menentukan KPK dan FPB suatu bilangan bulat selain faktorisasi

prima yaitu menggunakan alat peraga berupa kotak KPK dan FPB. Metode ini lebih sederhana dan lebih cepat perhitungannya serta lebih menyenangkan, karena siswa langsung mempelajari konsep KPK dan FPB tanpa harus mempelajari konsep perkalian dan bilangan prima. Jadi penggunaan alat peraga ini lebih cocok diterapkan pada siswa yang kurang memahami konsep perkalian dan bilangan prima.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas, 2005, *Contoh Model PAKEM Matematika SD*, Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah. PPPG Matematika, Yogyakarta.
- Herlina,C. 2005. *Upaya untuk Menguji Efektifitas Pengajaran dengan Menggunakan Alat Peraga yang akan Dibandingkan dengan Pengajaran Tanpa Menggunakan Alat Peraga*. Semarang : UNNES.
- Marifah, H. 2014. *Meningkatkan Hasil Belajar Operasi Hitung Perkalian Bersusun Ke Bawah dengan Media Papan Napier pada Pembelajaran Matematika bagi Siswa Kelas III SD Dapuan Surabaya*. Universitas Negeri Surabaya. PGSD FKIP.
- Muhsetyo, Gatot dkk. 2007. *Pembelajaran Matematika SD*, Universitas Terbuka, Jakarta.
- Pujiati. 2004. *Penggunaan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika SD*. Yogyakarta : Depdiknas.
- Suparman, 1997, *Strategi Pembelajaran Matematika SD*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Yensy N A, 2017, Pelatihan Pakem matematika SD dengan Menggunakan Kotak KPK dan FPB bagi Guru SD di Kecamatan Pondok Kelapa, *Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan Ipteks: Dharma Raflesia*, Edisi XV Nomor 1 Juni 2017 Hal: 17-28, ISSN: 1693-8046, LPPM UNIB, Bengkulu.
- Yensy N A, 2019, Metode Alternatif Menguadratkan Bilangan Bulat yang Mudah dan Menyenangkan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kimia*, Hal: 20-24, ISBN: 978-623-7074-32-8, Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNIB, Bengkulu.

Yuniati, S. 2012. Menentukan KPK dan FPN dengan Metode PEBI. *Jurnal BETA*. Volume 5 No. 2 (Nopember) 2012. Hal 149-165. p-ISSN: 2085-5893 / e-ISSN: 2541-0458. UIN Suska, Riau.