

Bidang Kajian : Pendidikan Matematika
Jenis Artikel : Hasil Penelitian

VARIASI STRATEGI DALAM PEMECAHAN MASALAH BIDANG EKONOMI YANG TERKAIT DENGAN KONSEP PERBANDINGAN SENILAI DAN KPK

Maria Evarista Oktaviane Barut ¹⁾, Amelia Yulivania Senudin²⁾

¹⁾²⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sanata Dharma,
Yogyakarta

¹⁾elfarista9@gmail.com

²⁾melinsenudin@gmail.com

Abstrak

Salah satu kegiatan yang dilakukan siswa pada pembelajaran matematika di sekolah adalah menyelesaikan permasalahan matematis dengan berbagai variasinya. Suatu permasalahan matematika dimungkinkan untuk diselesaikan dengan cara yang berbeda-beda. Apalagi dengan adanya perbedaan individual menyebabkan adanya perbedaan dalam memandang suatu masalah. Sehingga strategi pemecahan masalah yang digunakan akan bervariasi pula. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi strategi pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep perbandingan senilai dan KPK serta mengetahui ragam cara berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan konsep perbandingan senilai dan KPK. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan subyek penelitian adalah siswa Sekolah Menengah Pertama di Kota Yogyakarta. Instrumen penelitian menggunakan metode tes yang memuat masalah matematika yang terkait dengan konsep perbandingan senilai dan KPK. Selanjutnya dilakukan wawancara tindak lanjut kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui proses berpikir siswa. Secara keseluruhan dalam kegiatan penelitian ini terdapat 4 kegiatan pokok yang dilakukan yaitu (1) penyusunan instrumen penelitian (2) validasi instrumen (3) implementasi pada subyek dan (4) analisis data dan evaluasi. masalah yang berkaitan dengan konsep perbandingan senilai dan KPK dan terdapat pula ragam cara berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep perbandingan senilai dan KPK.

Kata kunci: Variasi, Strategi, Perbandingan, Senilai, KPK.

A. Pendahuluan

Pada pembelajaran matematika di sekolah salah satu kegiatan yang dilakukan siswa adalah menyelesaikan permasalahan matematis dengan berbagai variasinya. Suatu permasalahan matematika dimungkinkan untuk diselesaikan dengan cara yang berbeda-beda. Apalagi dengan adanya perbedaan individual menyebabkan adanya perbedaan dalam memandang suatu masalah. Setiap orang memandang suatu masalah mula-mula dengan kacamata sendiri, bahkan seorang manusia dapat memandang suatu masalah dengan "kacamata" yang berbeda. Perbedaan itu membimbingnya mencari, memilih atau merencanakan strategi penyelesaian tertentu (Marpaung,1992).

Dengan adanya variasi strategi pemecahan masalah yang ada, siswa terlatih mengembangkan pola pikir mereka untuk berpikir secara kritis, sistematis dan kreatif.

Diharapkan pola pikir tersebut melatih siswa agar dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya dalam bidang ekonomi seringkali kita jumpai keadaan atau fenomena ekonomi yang dinyatakan dengan bahasan, metode, atau simbol matematika. Para pedagang biasanya menggunakan konsep perbandingan senilai dan KPK yang erat kaitannya untuk menghitung jumlah produksi barang yang mereka hasilkan ataupun melakukan perhitungan laba-rugi usaha. Hal ini menunjukkan makin eratnya hubungan matematika dengan ekonomi yang berarti bahwa masyarakat dituntut agar meningkatkan pengetahuan tentang matematika.

Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi strategi pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep perbandingan senilai dan KPK serta mengetahui ragam cara berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah dalam bidang ekonomi yang merupakan aplikasi dari konsep perbandingan senilai dan KPK.

B. Tinjauan Pustaka

Penelitian ini merupakan adaptasi dari dari artikel berjudul "*The Three Bears Cookie Store*" yang ditulis Edward S. Mooney. Artikel ini merupakan penelitian mengenai variasi interpretasi strategi pemecahan masalah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika. Penelitian dilakukan dengan memberikan sebuah permasalahan yang berjudul "*The Three Bears Cookie Store*" kepada beberapa siswa sekolah dasar. Dari artikel ini dapat terlihat, siswa dapat menemukan berbagai macam strategi dan akhirnya dapat menyelesaikan permasalahan "*The Three Bears Cookie Store*".

Polya (dalam Wibowo 2015) mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai,

Empat Langkah Proses Pemecahan Masalah menurut G. Polya

1. Memahami masalahnya.
2. Merencanakan cara penyelesaian
3. Melaksanakan rencana
4. Menafsirkan atau mengecek hasil.

Untuk menyelesaikan suatu masalah dimungkinkan untuk menggunakan beberapa cara yang berbeda. Cara-cara yang berbeda ini selanjutnya dikenal dengan strategi pemecahan masalah. Setiap persoalan dalam matematika pun dapat menggunakan strategi bermacam-macam, apalagi dengan adanya perbedaan pemikiran dari setiap individu dalam memandang setiap masalah.

Beberapa strategi pemecahan masalah yang sering digunakan menurut Al Krismanto adalah sebagai berikut :

- a. Membuat diagram

Strategi ini berkaitan dengan pembuatan sket atau gambar coret-coret mempermudah memahami masalahnya dan mempermudah mendapatkan gambaran umum penyelesaiannya

- b. Mencobakan pada soal yang lebih sederhana

Strategi ini berkaitan dengan penggunaan contoh khusus tertentupada masalah tersebut agar lebih mudah dipelajari, sehingga gambaran umum penyelesaiannya dapat ditemukan

- c. Membuat tabel

Strategi ini digunakan untuk membantu menganalisis permasalahan atau jalan pikiran kita sehingga segala sesuatunya tidak dibayangkan di otak saja.

- d. Menemukan pola
Strategi ini berkaitan dengan pencarian keteraturan. Keteraturan tersebut akan memudahkan dalam menemukan penyelesaian
- e. Memecah tujuan
Strategi ini berkaitan dengan pemecahan tujuan umum yang hendak kita capai menjadi atau beberapa tujuan bagian. Tujuan bagian ini dapat digunakan sebagai batu loncatan untuk mencapai tujuan sesungguhnya.
- f. Memperhitungkan setiap kemungkinan
Strategi ini berkaitan dengan penggunaan aturan-aturan yang dibuat sendiri oleh pelaku selama proses pemecahan masalah sehingga tidak ada satupun alternatif yang diabaikan.
- g. Berpikir logis
Strategi ini berkaitan dengan penggunaan penalaran maupun penarikan kesimpulan yang sah atau valid dari berbagai informasi atau data yang ada.
- h. Bergerak dari belakang
Dengan strategi ini, kita mulai dengan menganalisis bagaimana cara mendapat tujuan yang hendak dicapai. Dengan strategi ini, kita bergerak dari yang diinginkan lalu menyesuaikan dengan yang diketahui.
- i. Mengabaikan hal yang tidak mungkin
Dari berbagai alternative yang ada, alternative yang sudah jelas-jelas tidak mungkin agar dicoret/diabaikan sehingga perhatian dapat tercurah sepenuhnya untuk hal-hal yang tersisa dan masih mungkin saja.
- j. Mencoba-coba
Strategi ini biasanya digunakan untuk mendapatkan gambaran umum pemecahan masalahnya dengan mencoba-coba dari yang diketahui.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive random sampling*. Peneliti sendiri dan dibantu oleh pedoman wawancara, test, dan peralatan dokumentasi seperti *tape recorder*. Dalam penelitian ini diambil 8 orang siswa Sekolah Menengah Pertama di Kota Yogyakarta sebagai subjek penelitian. Adapun untuk analisis data dilakukan melakukan teknik deskriptif naratif yang diterapkan melalui tiga alur yaitu: reduksi data, display data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Untuk mengetahui strategi penyelesaian masalah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal dilakukan wawancara untuk menggali informasi dari siswa. Cara lain yang dilakukan adalah dengan melihat jawaban siswa (representasi visual) dalam menyelesaikan soal. Melalui representasi visual ini dapat dilihat variasi-variasi strategi yang digunakan siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan konsep perbandingan senilai dan KPK.

D. Hasil dan Pembahasan

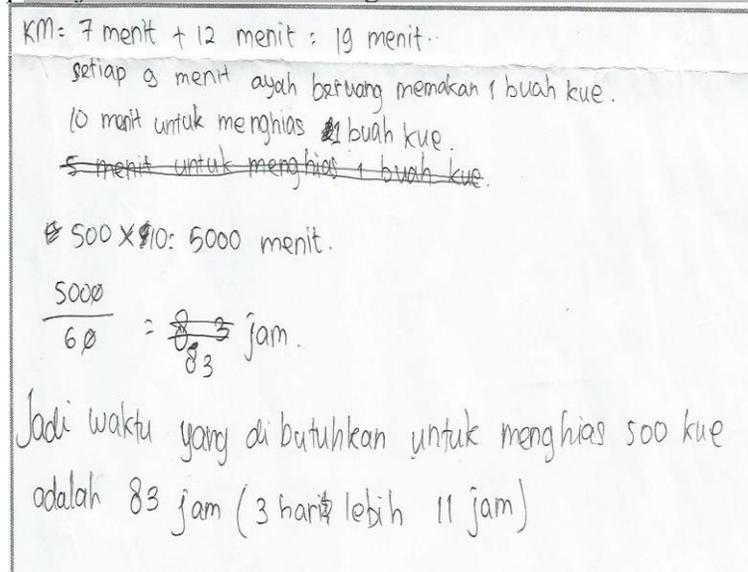
Untuk mengetahui variasi strategi pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep perbandingan senilai dan KPK peneliti menggunakan sebuah soal yang mengandung konsep KPK dan perbandingan senilai. Soal ini selanjutnya dicobakan pada subyek penelitian yaitu 8 orang siswa (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8) Sekolah Menengah Pertama di Kota Yogyakarta. Adapun soal yang dimaksud adalah sebagai berikut :

Kerjakan soal dibawah ini dengan cara apapun!

Toko Kue Keluarga Beruang

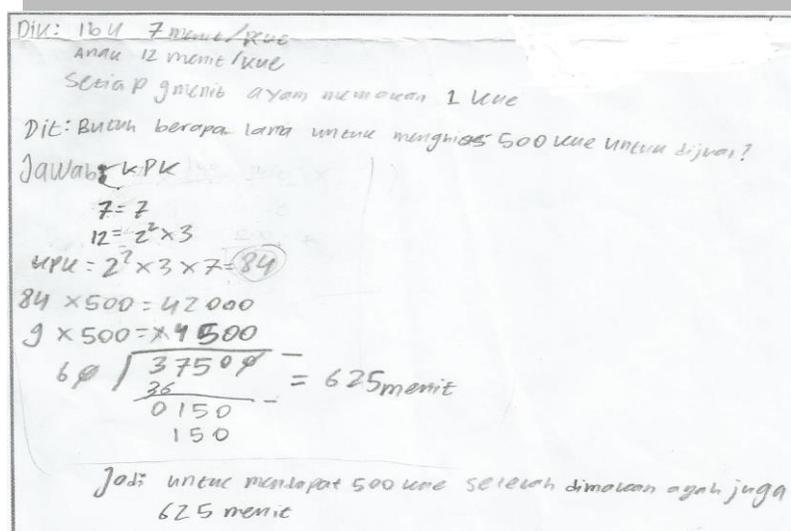
Keluarga Beruang memutuskan untuk membuka sebuah toko kue. Ibu Beruang dan Anak Beruang bertugas menghias kue, sedangkan Ayah Beruang bertugas menjual kue. Ibu Beruang membutuhkan waktu 7 menit untuk menghias 1 kue sedangkan Anak Beruang membutuhkan waktu 12 menit untuk menghias 1 kue. Sayangnya, setiap 9 menit Ayah Beruang memakan 1 buah kue. Jika saat toko pertama kali dibuka belum ada kue yang sudah dihias, berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menghias 500 kue untuk dijual?

Adapun hasil pekerjaan siswa adalah sebagai berikut.



KM = 7 menit + 12 menit : 19 menit..
setiap 9 menit ayah beruang memakan 1 buah kue.
10 menit untuk menghias 1 buah kue.
~~5 menit untuk menghias 1 buah kue.~~
 $500 \times 9 = 4500$ menit.
$$\frac{5000}{60} = 83 \frac{1}{3}$$
 jam.
Jadi waktu yang di butuhkan untuk menghias 500 kue adalah 83 jam (3 hari lebih 11 jam)

Gambar 1: Hasil pekerjaan siswa S1



Dik: Ibu 7 menit/kue
Anak 12 menit/kue
Setiap 9 menit ayah memakan 1 kue
Dit: Butuh berapa lama untuk menghias 500 kue untuk dijual?
Jawab: KPK
 $7 = 7$
 $12 = 2^2 \times 3$
 $PK = 2^2 \times 3 \times 7 = 84$
 $84 \times 500 = 42000$
 $9 \times 500 = 4500$
$$60 \overline{) 37500} = 625 \text{ menit}$$

Jadi untuk menghias 500 kue setelah dimakan ayah juga 625 menit

Gambar 2: Hasil pekerjaan siswa S5

Untuk siswa dengan penggunaan strategi memecah tujuan diwakili oleh siswa S1 dan S5. Siswa S6 dan S7 memiliki langkah pengerjaan dan hasil sama seperti siswa S1. Sementara siswa S8 memiliki langkah pengerjaan dan hasil yang sama seperti siswa S5. Berdasarkan representasi visual yang terlihat pada kedua hasil pekerjaan diatas, siswa S1 dan S5 menyelesaikan soal ini dengan terlebih dahulu mencari waktu yang dibutuhkan untuk menghias 1 buah kue. Selanjutnya waktu yang didapatkan tersebut dikalikan dengan 500 untuk mendapatkan waktu untuk menghias 500 kue. Namun penalaran siswa S1 dan S5 masih kurang tepat dalam mencari waktu yang dibutuhkan untuk menghias satu buah kue. Hal ini menyebabkan hasil akhir yang didapat juga tidak tepat.

$$V_{ibu} = \frac{1}{7} \text{ kue / menit}$$

$$V_{anak} = \frac{1}{12} \text{ kue / menit}$$

$$V_{ibu} + V_{anak} = \frac{1}{7} + \frac{1}{12} = \frac{19}{84} \text{ kue / menit}$$

$$t_1 = \frac{S}{V} = \frac{500}{19/84} = 500 \times \frac{84}{19} = 2109,2 \text{ menit}$$

$$V_{ayah} = \frac{1}{9} \text{ kue / menit}$$

dalam 2109,2 menit ayah dapat memakan 234,3 kue jadi waktu tambahan yang dibutuhkan Ibu dan anak ?

$$t_2 = \frac{234,3}{19/84} = 234,3 \times \frac{84}{19} = 1033,3 \text{ menit}$$

$$t_{total} = 1033,3 + 2109,2 = 3142,5 \text{ menit}$$

Gambar 3: hasil pekerjaan siswa S2

Siswa S2 dalam melalui beberapa langkah pengerjaan untuk menyelesaikan soal ini. Pertama-tama siswa S2 mencari waktu(t_1) yang dibutuhkan Ibu Beruang dan Anak Beruang untuk menghias 500 kue. Selanjutnya Siswa S2 mencari banyak kue yang dihabiskan Ayah Beruang saat waktu(t_1) tersebut, lalu dilakukan perhitungan untuk mencari tambahan waktu(t_2) yang dibutuhkan untuk Ibu Beruang dan Anak Beruang untuk menghias kembali kue baru sebagai pengganti kue yang telah dimakan oleh Ayah beruang selama waktu(t_1) Pada akhirnya siswa S2 menjumlahkan waktu(t_1) dan waktu(t_2) sebagai waktu total yang dibutuhkan Keluarga Beruang untuk menghias 500 kue.

Beberapa langkah yang digunakan menunjukkan bahwa siswa S2 menggunakan strategi pemecahan masalah memecah tujuan dimana siswa melalui beberapa langkah sistematis yang selanjutnya akan digunakan untuk mencari jawaban akhir. Siswa S2 bisa menggunakan strategi penalaran secara logis dalam menyelesaikan soal. Namun jawaban akhir siswa S2 belum tepat karena siswa S2 tidak memperhitungkan bahwa pada waktu(t_2) Ayah Beruang masih berkesempatan untuk memakan kue yang kembali dihias Ibu dan Anak beruang untuk mengganti kue yang telah dimakan ayah beruang sebelumnya. Sehingga, waktu total yang diperlukan untuk menghias 500 kue bukanlah hasil jumlah waktu(t_1) dan waktu(t_2).

$$\begin{array}{r}
7 \quad 12 \\
\hline
1 \quad 12 \\
2 \quad 6 \\
\hline
2 \quad 3 \\
1 \quad 3 \\
\hline
3 \quad 7 \\
1 \quad 7
\end{array}
\Rightarrow 7 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$\begin{array}{r}
1 \quad 12 \\
\hline
1 \quad 6 \\
\hline
1 \quad 3 \\
\hline
1 \quad 7
\end{array}
= 14 \times 6$$

$$= 84 \text{ menit}$$

Dalam 84 menit, Ibu dapat menghias 12 kue, anak dpt menghias 7 kue $\Rightarrow 7 + 12 = 19$ kue

$$\frac{84}{9} = 9,3 \approx 9 \rightarrow \text{ayah memakan 9 kue dalam 84 menit}$$

$$\rightarrow 19 - 9 = 10 \text{ kue yg dihasilkan dalam 84 menit}$$

waktu utk menghias 500 kue = $\frac{500}{10} \times 84 = 4.200$ menit
= 70 jam

Kalau tdk dibulatkan $\rightarrow \frac{84}{9} = 9,3$ (ayah memakan 9,3 kue dlm 84 menit).

$$\rightarrow 19 - 9,3 = 9,7 \text{ kue yg dihasilkan dlm 84 menit}$$

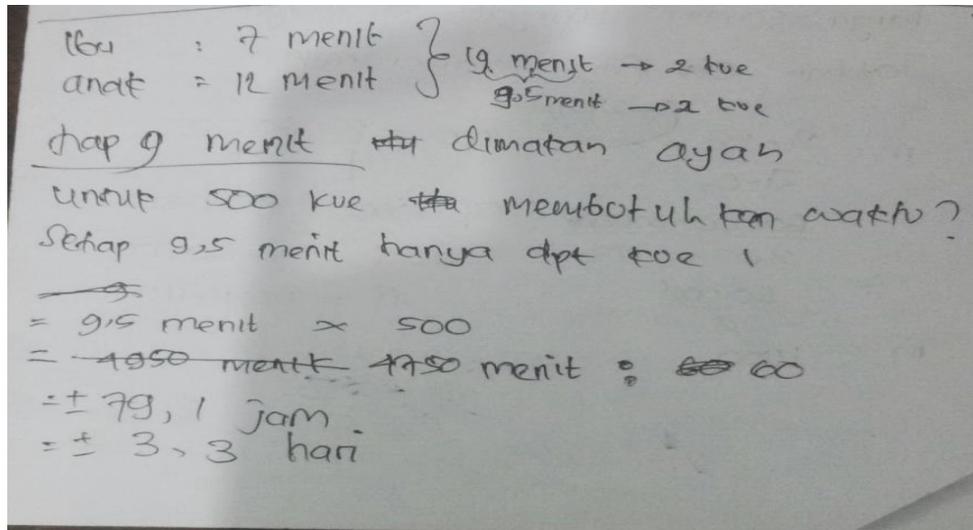
$$\text{waktu} = \frac{500}{9,7} \times 84 = 51,5463918 \times 84 = 4.329,89691 \text{ menit}$$

$$= 72,1649485 \text{ jam}$$

Gambar 4: hasil pekerjaan siswa S3

Siswa S3 dalam pemecahan soal menggunakan strategi memecah masalah dimana penyelesaian akhir akan didapatkan melalui penyelesaian-penyelesaian khusus yang telah ditemukan terlebih dahulu. Pada hasil penyelesaian soal siswa S3, terlihat bahwa siswa S3 mencari KPK mengetahui waktu pertemuan Ibu Beruang dan Anak Beruang menghias kue secara bersama-sama, dimana didapat saat menit ke-84 sejak mulai menghias kue. Langkah berikutnya siswa S3 menghitung banyak kue yang berhasil dihias oleh Keluarga Beruang pada menit ke-84. Selanjutnya siswa S3 mencari waktu yang dibutuhkan untuk menghias 500 kue dengan menggunakan perhitungan kue yang dihias berhasil dihias Keluarga Beruang pada menit ke-84 dan juga dibantu dengan menggunakan konsep perbandingan senilai dalam prosesnya.

Berdasarkan penyelesaian soal siswa dapat disimpulkan juga bahwa siswa S3 memakai strategi penalaran logis terlihat dari langkah-langkah yang digunakan dari awal sampai akhir pengerjaan sudah tepat. Sayangnya Siswa S3 kurang teliti dalam melakukan pembulatan dalam perhitungannya, sehingga hasil akhir yang didapat masih yang kurang tepat. Maka dari itu strategi pemecahan masalah yang digunakan siswa S3 dikategorikan sebagai strategi pemecahan masalah memecah tujuan-penalaran logis.



Gambar 5: hasil pekerjaan siswa S4

Siswa S4 dalam menyelesaikan soal juga menggunakan strategi pemecahan masalah memecah tujuan. Pertama-tama siswa S4 mencari rata-rata waktu yang diperlukan oleh Ibu dan Anak beruang saat menghasilkan 2 kue. Pada waktu rata-rata tersebut diperhitungkan pula bahwa Ayah menghabiskan 1 kue setiap 9 menitnya. Sehingga didapatkan 1 kue yang berhasil dihias oleh Keluarga beruang dalam waktu rata-rata tersebut. Selanjutnya waktu rata-rata yang didapatkan tersebut dikalikan dengan 500 untuk mendapatkan waktu untuk menghias 500 kue.

Siswa S4 sudah bisa menalar secara logis dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Namun, siswa S4 tidak memperhitungkan bahwa pada saat mencari selisih antara waktu rata-rata dengan waktu ayah menghabiskan kue, masih ada selisih waktu 0,5 menit yang tersisa dan siswa S4 mengabaikan waktu tersebut dalam perhitungan selanjutnya.

Dalam menyelesaikan soal tersebut subyek menggunakan strategi yang berbeda-beda seperti yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel Sebaran Penggunaan Strategi Masalah

Inisial Siswa	Strategi pemecahan masalah	
	Memecah tujuan	Penalaran logis
S1	√	-
S2	√	√
S3	√	√
S4	√	√
S5	√	-
S6	√	-
S7	√	-
S8	√	-

Dari tabel diatas dapat terlihat bahwa subyek dapat dikategorikan menjadi 2 tipe berdasarkan strategi pemecahan masalah yang digunakan yaitu, subyek dengan strategi pemecahan masalah memecah tujuan dan subyek dengan strategi pemecahan masalah memecah tujuan-penalaran logis.

Selain menemukan strategi pemecahan masalah yang digunakan siswa, peneliti juga menemukan ragam cara berpikir dari penyelesaian soal yang dilakukan siswa, yaitu: (1) cara berpikir dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah didapatkan di masa lampau, tetapi dengan pemahaman yang kurang mendalam, sehingga penalaran dalam menyelesaikan soal kurang tepat. Ragam cara berpikir ini dilakukan oleh siswa-siswa yang mencari waktu yang dibutuhkan untuk menghias 1 kue. Hal ini ditunjukkan dengan kutipan wawancara kepada beberapa siswa yang mempunyai ragam cara berpikir diatas

P : Mengapa menggunakan KPK dalam menyelesaikan soal?

S5 : karena biasanya soal yang ada waktu, kerjanya pakai KPK.

S7: karena seperti ini di SD sudah pernah diajarkan dan penyelesaiannya menggunakan konsep KPK

(2) cara berpikir memanfaatkan pengetahuan yang telah didapatkan di masa lampau melakukan penalaran logis. Hal ini bisa dilihat dari hasil pekerjaan siswa dan ketika melakukan wawancara, siswa menjawab dengan baik kepada peneliti.

E. Simpulan dan Saran

Suatu persoalan matematika dimungkinkan untuk diselesaikan dengan cara yang berbeda-beda. Cara penyelesaian yang berbeda ini di kenal dengan strategi pemecahan masalah. Dengan adanya perbedaan individual menyebabkan adanya perbedaan dalam memandang suatu masalah, sehingga strategi pemecahan masalah yang digunakan akan bervariasi pula. Pada penelitian ini, permasalahan “Toko Kue Keluarga Beruang” menunjukkan adanya variasi strategi dan cara berpikir siswa dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep perbandingan senilai dan KPK. Adapun strategi yang ditemukan pada penelitian ini adalah memecah tujuan dan penalaran logis, serta ragam cara berpikir yang ditemukan dari penelitian ini adalah cara berpikir menggunakan pengetahuan yang telah didapatkan di masa lampau, tetapi kurang mendalam dan meniru dari pengetahuan sebelumnya dengan melakukan penalaran logis.

Dengan melihat banyaknya siswa yang menggunakan ragam cara berpikir menggunakan pengetahuan sebelumnya tetapi tidak mendalam maka dengan itu diharapkan guru memberikan pembelajaran yang bermakna dimana siswa belajar dari terbentuknya suatu konsep matematika untuk selanjutnya dilatih menerapkan atau memanipulasi konsep tersebut pada situasi lain yang baru dan lebih bervariasi.

F. Daftar Pustaka

- [1] Sujono. 1988. *Pengajaran untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Direktorat Pendidikan dan Kebudayaan.
- [2] Marpaung, Yansen. 1992. Strategi, Metode dan Media Pembelajaran Matematika Program D.II-PGSD. *Makalah-Makalah Bidang Studi Matematika*, 2-3. Yogyakarta: Panitia penataran Penyesuaian Kemampuan.
- [3] Mooney, Edward S. 2009. The Three Bears Cookie Store. *National Council Teachers of Mathematics*. (online) (<http://www.jstor.org/stable/41182944>), diakses 08 Agustus 2015

- [4] Krismanto, Ali. 2003. *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*. (online). (<http://p4tkmatematika.org/downloads/sma/STRATEGIPEMBELAJARANMATEMATIKA.pdf>, diakses pada 9 November 2015)
- [5] Wibowo, Teguh. 2015. *Imajinasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Universitas Muhammadiyah Purworejo. 9 Mei 2015. Hal 237.