

**ANALISIS KESULITAN MENYELESAIKAN  
MASALAH MATEMATIKA  
BERDASARKAN *NEWMAN'S ERROR ANALYSIS*  
PADA MATERI HIMPUNAN DITINJAU DARI GAYA  
KOGNITIF SISWA  
(Penelitian dilakukan di Kelas VII SMP Negeri 16  
Surakarta)**

**Alifah Mursalina<sup>1)</sup>, Ponco Sujatmiko<sup>2)</sup>, Ira Kurniawati<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, UNS,

[faifamrslna@student.uns.ac.id](mailto:faifamrslna@student.uns.ac.id)

<sup>2)</sup> Dosen Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, UNS, [ponco@uns.ac.id](mailto:ponco@uns.ac.id)

<sup>3)</sup> Dosen Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, UNS, [irakur\\_uns@yahoo.com](mailto:irakur_uns@yahoo.com)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan siswa kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta dengan gaya kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent* berdasarkan *Newman's Error Analysis* dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi himpunan. Metode penelitian deskriptif dan pendekatan kualitatif merupakan metode dan pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Subjek penelitian dipilih dengan *purposive sampling*. Selain itu, metode pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode tes berupa GEFT dan wawancara berbasis tugas. Triangulasi waktu dipilih sebagai teknik uji validitas data pada penelitian ini. Triangulasi waktu dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh saat wawancara berbasis tugas pertama kepada sumber dengan wawancara berbasis tugas kedua. Analisis data hasil jawaban dan wawancara ini didasarkan pada *Newman's Error Analysis* (NEA). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kesulitan menyelesaikan masalah matematika materi himpunan pada siswa dengan gaya kognitif *Strongly Field Dependent*, *Slightly Field Dependent* dan *Slightly Field Independent* adalah memahami permasalahan yang diberikan, kesulitan menentukan strategi penyelesaian yang tepat, ketidakmampuan dalam menerjemahkan ke dalam bentuk matematika, dan ketidakmampuan untuk melakukan prosedur matematika yang benar. Kesulitan menyelesaikan masalah matematika materi himpunan pada siswa dengan gaya kognitif *Strongly Field Independent* yaitu kesulitan dalam memahami permasalahan yang diberikan.

**Kata Kunci:** kesulitan, masalah matematika, Analisis Kesalahan *Newman*, himpunan, gaya kognitif, *field dependent*, *field independent*.

**DOI :** 10.20961/jpmm\_solusi.v%vi%i.38335

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki peran penting dalam kehidupan. Konsep-konsep matematika juga berperan dalam ilmu pengetahuan lain, seperti ekonomi, fisika, teknologi, dan teknik. Matematika selalu terlibat dalam setiap kegiatan. Aktivitas yang menerapkan konsep matematika pada tingkat dasar yaitu menghitung uang, mengalikan, mengurangi, dan membagi. Setiap hari, kehidupan akan cukup sulit jika tidak memiliki pengetahuan tentang matematika.

Akan tetapi, karena keabstrakan konsepnya, dalam mempelajari matematika memerlukan kegiatan berpikir yang tinggi, sehingga banyak siswa yang menganggap matematika sulit dan membosankan untuk dipelajari. Kesulitan belajar matematika siswa biasanya ditunjukkan dengan adanya hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar, sehingga dapat menyebabkan prestasi belajar yang dicapainya berbeda di bawah semestinya.

Berdasarkan lampiran 15 pada Permendikbud No. 24 Tahun 2016

tentang KI dan KD Kurikulum 2013, salah satu kompetensi dasar yang harus dicapai pada mata pelajaran matematika untuk siswa SMP/MTs kelas VII pada semester ganjil yaitu menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual. Setiap guru pasti memiliki harapan bahwa siswanya tidak mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi himpunan. Akan tetapi, kenyataannya pada soal UN 2016, sebagian besar siswa melakukan kesalahan. Hal ini diperkuat dengan data hasil PAMER UN 2016. Ada 2 soal mata pelajaran matematika pada UN 2016 terkait materi himpunan. Hasil PAMER UN 2016 menyatakan bahwa pada soal pertama, yaitu menentukan diagram *Venn* dari dua himpunan yang dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan, persentase penguasaan materi siswa SMP Negeri 16 Surakarta pada materi tersebut hanya sebesar 41,86%. Hal ini berarti sebanyak 41,86 % dari total siswa SMP Negeri 16 Surakarta yang mengikuti UN

menguasai materi tersebut, sedangkan 58,14% yang lain mengalami kesalahan. Soal kedua, yaitu menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan konsep irisan tiga himpunan yang irisannya diketahui, persentase penguasaan materi siswa SMP Negeri 16 Surakarta pada materi tersebut sebesar 57,56%, sedangkan 42,44% yang lain mengalami kesalahan.

Selain itu, berdasarkan hasil Ulangan Harian materi himpunan hanya 3,85% siswa kelas VII E tahun ajaran 2017/2018 yang mencapai nilai di atas KKM, sementara 96,15% yang lain memperoleh nilai di bawah KKM, dimana KKM untuk mata pelajaran matematika di SMP Negeri 16 Surakarta yaitu 73.

Hal ini memungkinkan adanya perbedaan gaya kognitif siswa sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi perbedaan kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Riding dan Reyner (2012: 15) menyatakan bahwa gaya kognitif menggambarkan kebiasaan perilaku yang relatif tetap dalam diri seseorang dalam menerima, memikirkan pemecahan masalah, maupun dalam menyimpan informasi. Keefe

(Suryanti, 2014) menyatakan bahwa gaya kognitif merupakan perbedaan dalam perilaku kognitif, berpikir, dan ingatan yang akan mempengaruhi perilaku dan aktivitas individu baik secara langsung maupun tidak langsung. Nasution (2013: 94 - 100) membagi gaya kognitif menjadi empat golongan jika ditinjau dengan proses belajar mengajar, yaitu: (1) *Field Dependent–Field Independent*; (2) Impulsif–Reflektif; (3) Preseptif–Reseptif; dan (4) Sistematis–Intuitif.

Berdasarkan uraian masalah di atas dapat dilihat bahwa seorang guru perlu untuk mengetahui kesulitan yang dialami seorang siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada pembelajarannya, agar siswa dapat mencapai prestasi belajar matematika yang maksimal. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi himpunan yaitu dengan mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah matematika terkait materi tersebut. Analisis yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan menyelesaikan masalah matematika pada penelitian ini yaitu

*Newman's Error Analysis*. Tahapan analisis kesalahan menurut Newman (Junaedi, 2012: 127) meliputi tahap *decoding*, *comprehension*, *transformation*, *process skill*, dan *encoding*. Selanjutnya, hasil analisis kesalahan berdasarkan *Newman's Error Analysis* (NEA) tersebut dikelompokkan dalam beberapa tipe kesulitan menurut Yeo (2009: 23-24) yaitu kesulitan dalam memahami permasalahan yang diberikan, kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat, ketidakmampuan dalam menerjemahkan ke dalam bentuk matematika, dan ketidakmampuan untuk melakukan prosedur matematika yang benar.

Berdasarkan masalah pada latar belakang masalah, maka tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kesulitan siswa kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta dengan gaya kognitif *Field Dependent* dan siswa kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta dengan gaya kognitif *Field Independent* berdasarkan *Newman's Error Analysis* dalam menyelesaikan masalah pada materi himpunan.

#### **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian

deskriptif karena penelitian dilakukan untuk mendeskripsikan kesulitan yang dialami siswa kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi himpunan. Peneliti memilih pendekatan kualitatif karena pendekatan ini diarahkan untuk pencapaian tujuan memperoleh penjelasan secara mendalam atas penerapan sebuah teori, sehingga sesuai dengan tujuan dari penelitian ini.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 16 Surakarta. Subjek penelitian dipilih dengan *purposive sampling*. Pengambilan subjek penelitian dilakukan berdasarkan pertimbangan hasil GEFT yang diikuti siswa. GEFT dilakukan untuk mengetahui gaya kognitif pada siswa, *Field Dependent* (FD) atau *Field Independent* (FI). Selain hasil perolehan skor GEFT, hasil nilai ulangan harian materi himpunan juga dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk memilih siswa yang mengalami kesulitan belajar pada materi ini.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode tes berupa GEFT dan

wawancara berbasis tugas yang dilakukan dua kali.

Setelah siswa dikategorikan berdasarkan gaya kognitifnya, maka dipilih masing-masing tiga siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Enam siswa tadi merupakan siswa yang memperoleh nilai ulangan harian materi himpunan dibawah KKM. Kemudian, keenam siswa tersebut mengikuti wawancara berbasis tugas yang dilaksanakan satu per satu selama dua kali dengan pada waktu yang berbeda.

Teknik uji validitas data inilah yang dimaksud dengan triangulasi waktu. Triangulasi waktu dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh saat wawancara berbasis tugas pertama kepada sumber dengan wawancara berbasis tugas kedua.

Selanjutnya, data hasil jawaban dan wawancara berbasis tugas dianalisis berdasarkan pada *Newman's Error Analysis* (NEA).

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil GEFT yang terlampir pada lampiran 47, diperoleh data bahwa terdapat 8 siswa

dari kelas VII E dengan gaya kognitif *Field Independent* dari total 26 siswa, sehingga 18 siswa yang lain memiliki gaya kognitif *Field Dependent*. Rincian pengkategorian lebih lanjut dari gaya kognitif siswa adalah 3 siswa memiliki gaya kognitif *Strongly Field Independent* dan 5 siswa memiliki gaya kognitif *Slightly Field Independent*. Selain itu, terdapat 9 siswa memiliki gaya kognitif *Strongly Field Dependent* dan 9 siswa memiliki gaya kognitif *Slightly Field Dependent*.

Selanjutnya, berdasarkan perolehan hasil GEFT, pertimbangan guru, serta nilai hasil ulangan matematika siswa dipilih masing-masing 1 subjek dengan gaya kognitif *Strongly Field Independent* dan *Strongly Field Dependent* serta masing-masing 2 subjek dengan gaya kognitif *Slightly Field Independent* dan *Slightly Field Dependent*.

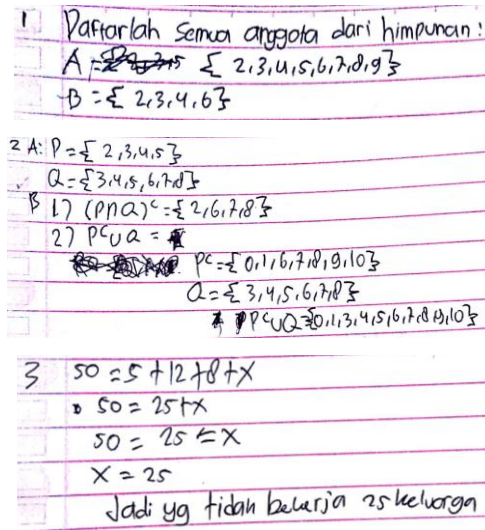
Berikutnya, subjek *Strongly Field Independent* akan disebut dengan subjek StFI<sub>1</sub>, subjek *Strongly Field Dependent* akan disebut dengan subjek StFD<sub>1</sub>, subjek *Slightly Field Independent* akan disebut dengan subjek SIFI<sub>1</sub> dan SIFI<sub>2</sub>, serta subjek *Slightly Field Dependent* akan

disebut dengan subjek SIFD<sub>1</sub> dan SIFD<sub>2</sub>.

**Subjek Strongly Field Independent (StFI<sub>1</sub>)**

Berikut ini merupakan jawaban tertulis subjek StFI<sub>1</sub> pada tugas 1:

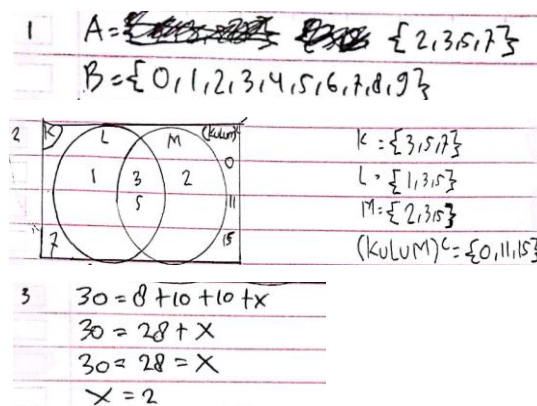
**Pembahasan**



Gambar 1. Jawaban Tertulis StFI<sub>1</sub> Tugas 1

Berdasarkan perbandingan hasil jawaban tertulis pada Gambar 1 dan Gambar 2 serta wawancara berbasis tugas pada tahap 1 dan 2 atau, diperoleh informasi bahwa subjek *Strongly Field Independent* ini masih kurang menguasai beberapa konsep

himpunan seperti istilah-istilah pada notasi himpunan, konsep himpunan semesta, operasi himpunan dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, berikut ini merupakan jawaban tertulis subjek StFI<sub>1</sub> pada tugas 2:



Gambar 2. Jawaban Tertulis StFI<sub>1</sub> Tugas 2

Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2 subjek kurang lancar dalam membaca suatu himpunan yang disajikan dalam bentuk notasi himpunan. Selain itu, pada nomor 1 subjek juga kurang memahami konsep bilangan seperti himpunan dari bilangan asli dan bilangan prima. Bilangan prima pun ia pahami dengan menggunakan prinsip hafalan, sedangkan untuk anggota faktor bilangan dari 12 ia melakukan kesalahan karena kurang teliti. Selanjutnya, pada soal nomor 2 subjek  $StFI_1$  kurang menguasai kemampuannya dalam menggambar diagram *Venn*. Kemampuan subjek  $StFI_1$  ini masih sebatas mampu menyebutkan anggota suatu himpunan yang dinyatakan dengan menyebutkan sifat yang dimiliki anggotanya. Sementara itu, untuk soal nomor 3, subjek  $StFI_1$  tidak memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah penerapan operasi himpunan pada nomor ini.

**Subjek *Slightly Field Independent* ( $SIFI_1$  &  $SIFI_2$ )**

Berdasarkan perbandingan hasil jawaban tertulis dan wawancara berbasis tugas pada tahap 1 dan 2

atau berdasarkan triangulasi waktu yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa subjek *Slightly Field Independent* ke-1 kurang memahami konsep himpunan seperti istilah-istilah pada notasi himpunan, konsep himpunan semesta, operasi himpunan dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dilihat pada soal nomor 1 subjek kurang lancar dalam membaca suatu himpunan yang disajikan dalam bentuk notasi himpunan. Selain itu, pada nomor 1 subjek juga kurang memahami anggota himpunan bilangan bilangan asli, bilangan prima dan bilangan cacah, sedangkan ketika menyebutkan anggota himpunan faktor bilangan dari 12 subjek melakukan kesalahan karena kurang teliti. Selanjutnya, pada soal nomor 2 subjek  $SIFI_1$  kurang menguasai kemampuannya dalam menggambar diagram *Venn*. Kemampuan subjek  $SIFI_1$  ini masih sebatas mampu menyebutkan anggota suatu himpunan yang dinyatakan dengan menyebutkan sifat yang dimiliki anggotanya serta mengoperasikannya dengan operasi irisan atau gabungan . Sementara itu, untuk soal nomor 3,

subjek  $SIFI_1$  tidak memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah penerapan operasi himpunan pada nomor ini.

Berdasarkan perbandingan hasil jawaban tertulis dan wawancara berbasis tugas pada tahap 1 dan 2 atau berdasarkan triangulasi waktu yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa subjek *Slightly Field Independent* ke-2 kurang memahami konsep himpunan seperti istilah-istilah pada notasi himpunan, konsep himpunan semesta, dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dilihat pada soal nomor 1 subjek kurang lancar dalam membaca suatu himpunan yang disajikan dalam bentuk notasi himpunan. Selain itu, pada nomor 1 subjek juga kurang memahami anggota himpunan dari bilangan prima dan himpunan faktor bilangan dari 12. Kesalahan lain yang dilakukan subjek  $SIFI_2$  pada nomor 1 ini dikarenakan ia kurang menguasai arti dari simbol pada notasi himpunan seperti tanda  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$ , dan  $\geq$  sebagai batas atas atau batas bawah himpunan. Selanjutnya, pada soal nomor 2 subjek  $SIFI_2$  tidak

memahami anggota himpunan bilangan ganjil dan konsep himpunan semesta, tetapi ia sudah bisa menggambar diagram *Venn* dan menyelesaikan operasi himpunan dengan cukup baik. Sementara itu, untuk soal nomor 3, subjek  $SIFI_2$  dapat memahami bahwa adanya himpunan pada soal dengan baik. Akan tetapi, ia tidak bisa menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menerapkan konsep operasi himpunan yang ia ketahui.

#### **Subjek *Slightly Field Dependent* ( $SIFD_1$ & $SIFD_2$ )**

Berdasarkan perbandingan hasil jawaban tertulis dan wawancara berbasis tugas pada tahap 1 dan 2 atau berdasarkan triangulasi waktu yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa subjek *Slightly Field Dependent* ke-1 kurang memahami konsep himpunan seperti istilah-istilah pada notasi himpunan, konsep himpunan semesta, operasi himpunan dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dilihat pada soal nomor 1 subjek kurang lancar dalam membaca suatu himpunan yang disajikan dalam bentuk notasi himpunan. Selain itu,



pada nomor 1 subjek juga kurang memahami anggota bilangan prima, bilangan asli dan bilangan cacah. Bilangan prima pun ia pahami dengan menggunakan prinsip hafalan, sedangkan untuk anggota faktor bilangan dari 12 ia melakukan kesalahan karena kurang teliti. Selanjutnya, pada soal nomor 2 subjek SIFD<sub>1</sub> dapat menggambar diagram *Venn* dengan cukup baik, tetapi ia masih belum menguasai konsep operasi pada himpunan. Kemampuan subjek SIFI<sub>1</sub> ini masih sebatas mampu menyebutkan anggota suatu himpunan yang dinyatakan dengan menyebutkan sifat yang dimiliki anggotanya serta mengoperasikannya dengan operasi irisan atau gabungan. Sementara itu, untuk soal nomor 3, subjek SIFD<sub>1</sub> tidak memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah penerapan operasi himpunan pada nomor ini.

Berdasarkan perbandingan hasil jawaban tertulis dan wawancara berbasis tugas pada tahap 1 dan 2 atau berdasarkan triangulasi waktu yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa subjek *Slightly Field Dependent* ke-2 kurang

memahami konsep himpunan seperti istilah-istilah pada notasi himpunan, konsep himpunan semesta, dan penerapannya pada kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dilihat pada soal nomor 1 subjek kurang lancar dalam membaca suatu himpunan yang disajikan dalam bentuk notasi himpunan. Selain itu, pada nomor 1 subjek juga kurang memahami anggota himpunan bilangan prima. Kesalahan lain yang dilakukan subjek SIFD<sub>2</sub> pada nomor 1 ini dikarenakan ia kurang menguasai arti dari simbol pada notasi himpunan seperti tanda  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$ , dan  $\geq$  sebagai batas atas atau batas bawah himpunan. Sementara itu, untuk soal nomor 3, subjek SIFD<sub>2</sub> dapat memahami bahwa adanya himpunan pada soal dengan baik. Akan tetapi, ia tidak bisa menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menerapkan konsep operasi himpunan yang ia ketahui.

#### **Subjek *Strongly Field Dependent* (StFD<sub>1</sub>)**

Berdasarkan perbandingan hasil jawaban tertulis dan wawancara berbasis tugas pada tahap 1 dan 2 atau berdasarkan triangulasi waktu

yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa subjek *Strongly Field Dependent* kurang memahami konsep himpunan seperti istilah-istilah pada notasi himpunan. Hal ini dapat dilihat pada soal nomor 1 subjek kurang lancar dalam membaca suatu himpunan yang disajikan dalam bentuk notasi himpunan. Selain itu, pada nomor 1 subjek juga kurang memahami anggota himpunan dari bilangan asli. Kesalahan lain yang dilakukan subjek SFtD<sub>1</sub> pada nomor 1 ini dikarenakan ia kurang menguasai arti dari simbol pada notasi himpunan seperti tanda  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$ , dan  $\geq$  sebagai batas atas atau batas bawah himpunan. Selanjutnya, pada soal nomor 2 subjek StFD<sub>1</sub> tidak memahami konsep himpunan semesta, tetapi ia sudah bisa menggambar diagram *Venn* serta menyelesaikan operasi himpunan dengan cukup baik. Sementara itu, untuk soal nomor 3, subjek StFD<sub>1</sub> dapat memahami permasalahan serta menyelesaikannya dengan baik.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis kesalahan *Newman* serta teori kesulitan menurut Yeo, siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan yang diberikan, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Slightly Field Dependent* ke-1 pada tahap *decoding* dan *comprehension* dalam membaca istilah dan simbol pada penulisan notasi himpunan, kesulitan dalam memahami himpunan semesta, dan kesulitan memahami soal penerapan operasi himpunan yang disajikan dalam bentuk soal cerita, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Slightly Field Dependent* ke-2 pada tahap *decoding* dan *comprehension* dalam membaca istilah dan simbol pada penulisan notasi himpunan dan kesulitan dalam memahami himpunan semesta, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Strongly Field Dependent* pada tahap *decoding* dan *comprehension* dalam membaca istilah dan simbol pada penulisan notasi himpunan; dalam menentukan

strategi penyelesaian yang tepat, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Slightly Field Dependent* ke-1 dan ke-2 pada tahap *transformation* dalam memilih operasi himpunan yang tepat untuk menyelesaikan masalah matematika materi himpunan yang disajikan dalam bentuk soal cerita, sementara subjek *Strongly Field Dependent* tidak mengalami kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat; dalam menerjemahkan ke dalam bentuk matematika, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Slightly Field Dependent* ke-1 dan ke-2 dalam menerjemahkan soal cerita terkait materi himpunan ke dalam bentuk matematika pada tahap *transformation*, sementara subjek *Strongly Field Dependent* tidak mengalami kesulitan dalam menerjemahkan ke dalam bentuk matematika; untuk melakukan prosedur matematika yang benar, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Slightly Field Dependent* ke-1 pada tahap *process skill* dan *encoding* dalam menyebutkan anggota himpunan bilangan prima, bilangan asli dan

bilangan cacah, serta anggota himpunan faktor bilangan dari 12, subjek SIFD<sub>1</sub> juga kesulitan dalam menggambar diagram *Venn* serta kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika materi himpunan yang disajikan dalam bentuk soal cerita, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Slightly Field Dependent* ke-2 pada tahap *process skill* dan *encoding* dalam menyebutkan anggota himpunan bilangan prima, serta anggota himpunan faktor bilangan dari 12, subjek SIFD<sub>2</sub> juga kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika materi himpunan yang disajikan dalam bentuk soal cerita, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Strongly Field Dependent* pada tahap *process skill* dan *encoding* dalam menyebutkan anggota himpunan dari bilangan asli, subjek StFD<sub>1</sub> juga kesulitan dalam menyajikan himpunan (*KULUM*)<sup>C</sup> pada diagram *Venn*.

Berdasarkan teori kesulitan menurut Yeo dan hasil analisis kesalahan *Newman*, siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* mengalami kesulitan dalam mema-

hami permasalahan yang diberikan, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Strongly Field Independent* pada tahap *decoding* dan *comprehension* dalam membaca istilah dan simbol pada penulisan notasi himpunan, kesulitan dalam memahami himpunan semesta, komplemen suatu himpunan dan kesulitan memahami soal penerapan operasi himpunan yang disajikan dalam bentuk soal cerita, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Slightly Field Independent* ke-1 pada tahap *decoding* dan *comprehension* dalam membaca istilah dan simbol pada penulisan notasi himpunan, kesulitan dalam memahami himpunan semesta, dan kesulitan memahami soal penerapan operasi himpunan yang disajikan dalam bentuk soal cerita, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Slightly Field Independent* ke-2 pada tahap *decoding* dan *comprehension* dalam membaca istilah dan simbol pada penulisan notasi himpunan dan kesulitan dalam memahami himpunan semesta; dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat, kesulitan ini

dapat dilihat dari kesalahan subjek *Strongly Field Independent* pada tahap *transformation* dalam memilih operasi himpunan yang tepat untuk menyelesaikan masalah matematika materi himpunan yang disajikan dalam bentuk soal cerita, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Slightly Field Independent* ke-1 dan ke-2 pada tahap *transformation* dalam memilih operasi himpunan yang tepat untuk menyelesaikan masalah matematika materi himpunan yang disajikan dalam bentuk soal cerita; dalam menerjemahkan ke dalam bentuk matematika, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Strongly Field Independent* dalam menerjemahkan soal cerita terkait materi himpunan ke dalam bentuk matematika pada tahap *transformation*, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Slightly Field Independent* ke-1 dan ke-2 dalam menerjemahkan soal cerita terkait materi himpunan ke dalam bentuk matematika pada tahap *transformation*; untuk melakukan prosedur matematika yang benar, kesulitan ini dapat dilihat dari

kesalahan subjek *Strongly Field Independent* pada tahap *process skill* dan *encoding* dalam menyebutkan anggota himpunan bilangan prima dan bilangan asli, kesulitan dalam menggambar diagram *Venn* serta kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika materi himpunan yang disajikan dalam bentuk soal cerita, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Slightly Field Independent* ke-1 pada tahap *process skill* dan *encoding* dalam menyebutkan anggota himpunan bilangan asli, bilangan prima, bilangan cacah, serta anggota himpunan faktor bilangan dari 12, subjek  $SIFI_1$  juga kesulitan dalam menggambar diagram *Venn* serta kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika materi himpunan yang disajikan dalam bentuk soal cerita, kesulitan ini dapat dilihat dari kesalahan subjek *Slightly Field Independent* ke-2 pada tahap *process skill* dan *encoding* dalam menyebutkan anggota himpunan bilangan prima, bilangan ganjil, serta anggota himpunan faktor bilangan dari 12, subjek  $SIFI_2$  juga kesulitan dalam menyelesaikan masalah

matematika materi himpunan yang disajikan dalam bentuk soal cerita

### **Implikasi**

Berdasarkan simpulan penelitian, implikasi yang dapat ditimbulkan yaitu sebagian besar kesulitan yang dialami oleh siswa baik dengan gaya kognitif *Field Dependent* maupun *Field Independent* adalah kesulitan dalam memahami permasalahan yang ada pada soal. Hal ini berarti ada banyak faktor selain gaya kognitif yang mempengaruhi kesulitan dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Secara praktis, hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di SMP Negeri 16 Surakarta khususnya pada materi himpunan yaitu dengan memberikan contoh menyelesaikan masalah matematika terkait materi himpunan lebih banyak atau lebih sering dalam proses belajar mengajar di kelas dengan harapan agar siswa dapat terbiasa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi himpunan.

### **Saran**

Saran terkait hasil penelitian ini kepada beberapa pihak di antaranya

adalah untuk guru hendaknya memberikan variasi model pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar pada materi himpunan agar siswa dengan gaya kognitif apapun dapat menerima pembelajaran dengan baik. Siswa diharapkan dapat belajar lebih giat lagi untuk meningkatkan kemampuannya serta dapat mengatasi kesulitan-kesulitan yang mereka alami dan peneliti lain yang ingin melakukan penelitian mengenai kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang ditinjau dari gaya kognitif siswa dapat menggunakan variasi gaya kognitif seperti Impulsif–Reflektif, Preseptif–Reseptif, Sistematis–Intuitif; serta peneliti yang ingin melakukan penelitian mengenai kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika juga dapat menggunakan tinjauan lain mengingat banyaknya faktor yang mempengaruhi kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Junaedi, I. (2012). Tipe Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Analitik Berdasar *Newman's Error Analysis* (NEA) (Versi Elektronik). *Jurnal Kreano*, 3 (2), 127.
- [2] Nasution. (2013). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara.
- [3] Riding, R.&Reyner, S. (2012). *Cognitive Style and Learning Strategies Understanding Style Differences in Learning and Behavior*. New York: Routledge.
- [4] Yeo, K. K. J. (2009). Secondary 2 Students' Difficulties in Solving Non Routine Problems (Versi Elektronik). *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*.