

## ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA *FIELD DEPENDENT*

Eka Yuliandari<sup>1</sup>, Esty Saraswati Nur Hartiningrum<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KB TAAM AL-AKMAL, <sup>2</sup>STKIP PGRI Jombang

<sup>1</sup>ekaabb@gmail.com, <sup>2</sup>esty.saraswati88@gmail.com

### Abstract

*Mathematical connection is one of the mathematical abilities in the learning mathematics that must be possessed and developed in secondary students. Mathematical connection skills can be known after students complete the problem story. One of the material used in knowing students mathematical connection ability is the rational and irrational inequality of one variable. This can be shown through cognitive style one of which is field dependent. This study aims to describe the mathematical connection ability of field dependent. This research is a qualitative descriptive research. The subject of this study was taken from students of class X MIPA 7 MAN 3 Jombang who have a field dependent cognitive style based on the result of the GEFT test. Data collection methods used are test and interview methods. Researchers use time triangulation to determine the validity of the data. Data obtained through research is then analyzed based on indicators of mathematical connection ability, namely: 1) Ability to connect between mathematical ideas, 2) Ability to connect mathematics with other sciences, and 3) Ability to apply mathematics in everyday life. Based on the results of the study indicate that the mathematical connection ability of subjects have a Field Dependent cognitive style that is able to connect between mathematical ideas in solving the problems in story questions; firstly, to know the steps that must be completed; secondly, have been not able to connect mathematical material with other sciences; thirdly, quite good to explaining how it applies to everyday life.*

**Keyword:** *Field Dependent, Mathematical connection ability*

### Abstrak

*Koneksi matematis adalah salah satu kemampuan matematis dalam pembelajaran matematika yang harus dimiliki dan dikembangkan pada siswa menengah. Kemampuan koneksi matematis dapat diketahui setelah siswa menyelesaikan soal cerita. Salah satu materi yang digunakan dalam mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa adalah pertidaksamaan rasional dan irrasional satu variabel. Hal ini dapat ditunjukkan melalui gaya kognitif salah satunya adalah Field Dependent. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa field dependent. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini diambil dari siswa kelas X MIPA 7 MAN 3 Jombang yang memiliki gaya kognitif field dependent berdasarkan hasil tes GEFT. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan wawancara.*

Peneliti menggunakan triangulasi waktu untuk mengetahui keabsahan data. Data yang diperoleh melalui penelitian kemudian dianalisis berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu : 1) Kemampuan menghubungkan antar ide matematika, 2) Kemampuan menerapkan ilmu matematika dengan ilmu lain, dan 3) Kemampuan menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa *field dependent* yaitu mampu menghubungkan antar ide matematika dalam menyelesaikan soal cerita; mengetahui langkah-langkah yang harus diselesaikan selanjutnya; belum mampu dalam menghubungkan materi matematika dengan ilmu lain; dan cukup baik dalam menjelaskan bagaimana penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

**Kata Kunci:** *Field Dependent, Kemampuan koneksi matematis*

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang perlu dipelajari dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam peradaban manusia, tanpa matematika manusia tidak bisa mengenal perhitungan yang akan memudahkan dalam melakukan aktivitas (Haryono, 2015:55). *National Council Teachers of Mathematics* (Abidin, dkk 2018:99) menetapkan lima kemampuan matematis dalam pembelajaran matematika yakni : penalaran matematis, representasi matematis, koneksi matematis, komunikasi matematis, dan pemecahan masalah matematis.

Salah satu kemampuan matematis yang perlu diketahui serta dikembangkan dalam pembelajaran adalah kemampuan koneksi matematis. Koneksi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan dalam menghubungkan atau mengaitkan matematika dengan pelajaran lain atau topik lain. Koneksi matematis merupakan bagian dari kompetensi matematika yang dapat menghubungkan ide-ide dalam matematika, mengaitkan konsep dengan konsep diluar matematika dan menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari (Kenedi, dkk, 2018:233). Sehingga pada penelitian ini dalam menunjukkan kemampuan koneksi matematis siswa peneliti menggunakan beberapa indikator yaitu : 1) Kemampuan menghubungkan antar ide matematika, 2) Kemampuan menghubungkan ilmu matematika dengan ilmu lain, 3) Kemampuan menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan koneksi matematis dapat dilihat berdasarkan gaya kognitif. Gaya kognitif merupakan kecenderungan siswa dalam menerima, mengolah, dan menyusun informasi serta menyajikan kembali informasi tersebut berdasarkan pengalaman yang dimiliki. Gaya kognitif biasanya juga menggambarkan suatu dimensi kepribadian yang mempengaruhi sikap, nilai dan interaksi sosial (Fadliilah (2017:3). Gaya kognitif juga dapat diartikan sebagai cara khas siswa dalam mengembangkan serta menerapkan apa yang telah diketahui berdasarkan cara siswa dalam belajar, menerima informasi, serta mengelolah informasi. Sehingga setiap siswa memiliki cara yang berbeda-beda sesuai apa yang diperoleh dari lingkungannya. Pada penelitian ini gaya kognitif yang akan digambarkan adalah gaya kognitif *Field Dependent*. Orang yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dalam menanggapi sesuatu stimulus mempunyai kecenderungan

menggunakan isyarat lingkungan sebagai dasar dalam persepsinya dan cenderung memandang suatu pola sebagai suatu keseluruhan, tidak memisahkan bagian-bagiannya (Susanto, 2008:72). Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa *field dependent*.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini diantaranya adalah : Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Pada penelitian ini peneliti mendeskripsikan tentang kemampuan koneksi matematis siswa *field dependent* dalam menyelesaikan soal cerita pada materi pertidaksamaan rasional dan irrasional satu variabel. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas x mipa 7 yang memiliki gaya kognitif *field dependent*.

Instrumen penelitian, instrumen utama yakni peneliti sendiri dan instrumen pendukung terdiri atas lembar tes dan pedoman wawancara.

Metode pengumpulan data yaitu metode tes : tes *group embedded figure test* (geft) dan tes kemampuan koneksi matematis metode wawancara pengecekan keabsahan data. Pada tahap ini peneliti menggunakan triangulasi waktu. Teknik analisis data pada tahap ini peneliti menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi yaitu reduksi data, tahap reduksi data merupakan proses memilih data yang sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis. Penyajian data, pada tahap penyajian data merupakan proses yang dilakukan setelah melalui tahap reduksi data yang diungkapkan dalam bentuk uraian singkat. Kesimpulan/verifikasi, pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan data yang telah diperoleh setelah melalui tahap reduksi data dan penyajian data sehingga peneliti dapat menarik kesimpulan mengenai analisis kemampuan koneksi matematis siswa *field dependent*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini akan dipaparkan data hasil penelitian kemampuan koneksi matematis siswa *field dependent* adalah sebagai berikut :

- 1) Paparan data hasil tes 1

Diket  
 $s(t) = \sqrt{t^2 - 10t + 70}$   
 jarak sekurang-kurangnya = 7 km

Jawab  
 $\sqrt{t^2 - 10t + 70} \geq 7$   
 $(\sqrt{t^2 - 10t + 70})^2 \geq 7^2$   
 $t^2 - 10t + 70 \geq 49$   
 $t^2 - 10t + 70 - 49 \geq 0$   
 $t^2 - 10t + 21 \geq 0$   
 $(t - 3)(t - 7) \geq 0$   
 $t - 3 \quad t - 7$

Jika  $t - 3 \geq 0$  maka  $t \geq 3$   
 Jika  $t - 7 \geq 0$  maka  $t \geq 7$

Gambar 4.1. Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis 1 Subjek FD

Berdasarkan hasil tes 1, dapat diketahui dengan jelas bahwa subjek FD mampu memenuhi indikator kemampuan menghubungkan antar ide matematika, sebagai berikut :

Diket  
 $s(t) = \sqrt{t^2 - 10t + 70}$   
 jarak sekurang-kurangnya = 7 km

jawab.

$$\sqrt{t^2 - 10t + 70} \geq 7$$

$$(\sqrt{t^2 - 10t + 70})^2 \geq 7^2$$

$$t^2 - 10t + 70 \geq 49$$

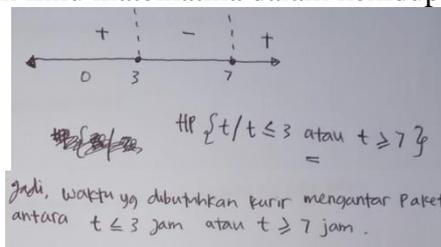
$$t^2 - 10t + 70 - 49 \geq 0$$

$$t^2 - 10t + 21 \geq 0$$

$$(t - 3)(t - 7) = 0$$

$$t = 3 \quad t = 7$$

Selain itu juga terpenuhi pada indikator kemampuan yang ketiga, yaitu kemampuan menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari.



## 2) Paparan data hasil wawancara 1

P	:"Bagaimana kamu mencari t tadi"
FDA7	:"Dengan cara pertidaksamaan irrasional, Soalnya ini (Sambil menunjuk hasil jawaban) sekurang-kurangnya 7 kilo, bentuk persamaannya itu seperti ini (Sambil menunjuk hasil jawaban)"
P	:"Gimana cara kamu dalam mengoperasikan atau menghitung biar ketemu t tadi loh"
FDA8	:"Pertama-tama bentuk persamaannya itu dilebih dari sama dengankan 7 dan terus kedua ruas dikuadratkan dua terus dijumlahkan, difaktorkan dan digambar garis bilangannya"
P	:"Lalu bagaimana kamu menyimpulkan dari soal cerita tersebut"
FDA9	:"Jadi, waktu yang dibutuhkan kurir untuk mengantar paket antara t kurang dari sama dengan 3 jam atau t lebih dari 7 jam"
P	:"Maknanya kira-kira apa t kurang dari sama dengan 3 jam"
FDA10	:"Jadi waktunya itu dibawah 3 jam, dan waktunya diatas 7 jam"
P	:"Kemudian solusi apa yang akan kamu lakukan selanjutnya untuk bisa menjawab semua pertanyaan yang ada disoal tersebut"
FDA11	:"Menghitung jarak dengan waktu yang telah diketahui"
P	:"Nah lalu rumus apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut"
FDA12	:"Menggunakan rumus fisika"
P	:"Lha iya apa rumusnya"
FDA13	:"Ndak tau.. lupa"
P	:"Terus kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal cerita tersebut dalam kehidupan sehari-hari?"
FDA14	:"Jadi, kurirnya membutuhkan waktu untuk mengantar paket antara waktu kurang dari sama dengan 3 jam atau waktu lebih dari sama dengan 7 jam"

Berdasarkan hasil wawancara diatas dapat diketahui bahwa subjek FD tidak dapat memenuhi indikator yang kedua yaitu pada kemampuan menghubungkan ilmu matematika dengan ilmu lain.

### 3) Paparan data hasil tes 2

Diket.  
 $v_0 = \frac{\sqrt{v^2 - 100}}{3}$  waktu = 5 s  
 $v_0 \leq 8$   
 Dit. Percepatan selama 5 s  
 Jawab  
 $v_0 = \frac{\sqrt{v^2 - 100}}{3} \leq 8$   
 $\sqrt{v^2 - 100} \leq 8 \times 3$   
 $(\sqrt{v^2 - 100})^2 \leq 24^2$   
 $v^2 - 100 \leq 576$   
 $v^2 \leq 576 + 100$   
 $v^2 \leq 676$   
 $v \leq \sqrt{676}$   
 $v \leq 26$

Gambar 4.2. Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis 2 Subjek FD

Berdasarkan hasil tes 2 diatas dapat diketahui bahwa subjek FD dapat mencapai indikator kemampuan menghubungkan antar ide matematika, sebagai berikut :

Pada gambar dibawah ini subjek telah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

Diket.  
 $v_0 = \frac{\sqrt{v^2 - 100}}{3}$  waktu = 5 s  
 $v_0 \leq 8$   
 Dit. Percepatan selama 5 s

Sehingga subjek FD mampu menghubungkan antar ide matematika dengan baik.

Jawab  
 $v_0 = \frac{\sqrt{v^2 - 100}}{3} \leq 8$   
 $\sqrt{v^2 - 100} \leq 8 \times 3$   
 $(\sqrt{v^2 - 100})^2 \leq 24^2$   
 $v^2 - 100 \leq 576$   
 $v^2 \leq 576 + 100$   
 $v^2 \leq 676$   
 $v \leq \sqrt{676}$   
 $v \leq 26$

### 4) Paparan data hasil wawancara 2

P	:"Coba kamu jelaskan bagaimana kamu dalam mengoperasikan hasil yang kamu kerjakan"
FDB6	:"Pertama-tama $v_0$ nya itu bentuk persamaannya dikurang dari sama dengan 8 terus 3 nya itu diganti ruas, terus kedua ruasnya dikuadratkan dua dijumlahkan dan diakar"
P	:"Lalu bagaimana kamu menyimpulkan soal cerita tersebut"
FDB7	:"Jadi kecepatan awalnya.. kecepatan akhirnya 26 kurang dari sama dengan 26"

P	:"Kemudian untuk selanjutnya, solusi apa yang akan kamu lakukan selanjutnya?"
FDB9	:"Mencari percepatan"
P	:"Bagaimana caranya mencari percepatan, atau rumus apa yang akan kamu gunakan dalam menyelesaikan percepatan itu?"
FDB10	:"Pakai rumus fisika, tapi saya nggak tau, Lupa ( <i>Sambil ketawa</i> )"
P	:"Lalu kira-kira bagaimana kesimpulan soal cerita tersebut dalam penerapan kehidupan sehari-harinya?"
FDB11	:"Jadi, Wisatawannya itu melakukan perjalanan ke sebuah desa, dengan kecepatan akhir kurang dari sama dengan 26"

Berdasarkan hasil wawancara diatas, dapat diketahui bahwa subjek FD mampu mencapai indikator pertama yakni tentang kemampuan menghubungkan antar ide matematika dan indikator ketiga yakni tentang kemampuan menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan indikator kemampuan menghubungkan ilmu matematika dengan ilmu lain tidak tercapai dengan baik. Sehingga diperoleh hasil penelitian bahwa subjek FD hanya mampu memenuhi dua indikator kemampuan koneksi matematis, dengan demikian sejalan dengan hasil penelitian Fadliilah (2017:10) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* menentukan apa yang diketahui dan apa ditanyakan dengan jelas dan benar. Tetapi siswa kurang teliti sehingga jawabannya kurang lengkap. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Arsyad, dkk (2017:58) yang menyatakan bahwa subjek *field dependent* dapat mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan baik dan pada tahap mengumpulkan informasi subjek *field dependent* dapat memahami soal yang diberikan setta menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan secara lancar.

## SIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Kemampuan koneksi matematis siswa *field dependent* dapat dijelaskan sebagai berikut :

Berdasarkan hasil wawancara subjek menceritakan apa yang diketahui pada soal. Subjek mampu menghubungkan serta menyelesaikan apa yang dimaksud dalam soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu menghubungkan antar ide matematika dalam menyelesaikan soal cerita tersebut. Kemudian subjek mengetahui langkah-langkah apa yang harus diselesaikan selanjutnya akan tetapi subjek tidak mampu dalam menghubungkan dengan ilmu lain. Sehingga dalam penyelesaian soal cerita tersebut dapat diketahui secara jelas bahwa subjek belum mampu dalam menghubungkan materi matematika dengan ilmu lain. Selanjutnya, pada kemampuan menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari subjek dengan cukup baik mampu menjelaskan bagaimana penerapan dalam kehidupan sehari-hari pada soal cerita tersebut.

### SARAN

- a) Pada proses pembelajaran matematika guru dapat mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa *field dependent* sehingga guru bisa lebih memperhatikan terhadap siswa yang memiliki gaya kognitif berbeda.

- b) Hasil penelitian ini dapat dikembangkan dan dijadikan referensi penelitian selanjutnya pada materi selain pertidaksamaan rasional dan irrasional satu variabel, dengan tujuan agar hasil penelitian dapat dijadikan informasi bagi para guru dalam mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa *field dependent*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abidin, Yunus dkk. 2018. *Pembelajaran Literasi Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [2] Arsyad, Nurdin dkk. 2017. *Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa SMP Kelas IX*. Makassar. Jurnal (diakses pada 8 November 2019).
- [3] Fadliilah, Nuurul. 2017. *Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent Siswa SMP Kelas VII dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Segitiga dan Segiempat Berdasarkan Gender*. Kediri: UNP
- [4] Haryono, Didi. 2015. *Filsafat Matematika*. Bandung: Alfabeta
- [5] Kenedi, Ary Kiswanto dkk. 2018. *Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Singkarak: Jurnal Numeracy (Diakses pada 16 Oktober 2019)
- [6] *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)*. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. (diakses pada 2 November 2019)
- [7] Putri, Hafiziani Eka. 2017. *Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) Kemampuan-Kemampuan Matematis & Rancangan Pembelajarannya*. Sumedang. Penerbit Edisi Ebook UPI Sumedang Press.
- [8] Susanto, Herry Agus. 2008. *Mahasiswa Field Independent dan Field Dependent Dalam Memahami Konsep Grup*. Yogyakarta. UNY
- [9] Tim pengembang ilmu pendidikan FIP-UPI. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. PT Imperial Bhakti Utama.