

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA BERDASARKAN GAYA KOGNITIF DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA

Nur Azizah^{1*}, Wulan Izzatul Himmah²

¹SD Islam Ar Rahmah Suruh

²Institut Agama Islam Negeri Salatiga

^{1*}E-mail: nurazizah100898@gmail.com

Abstract

The purpose of this research (1) This is to determine the description of students' mathematical communication skills based on the field independence cognitive style in solving math problems. (2) To find out the description of students' mathematical communication skills based on the dependence field cognitive style in solving math problems. The data collection method used was the GEFT test and three tests of mathematical communication skills. The results showed that (1) Students with the field independence (FI) cognitive style had quite good mathematical communication skills. This can be seen from the results of the first, second and third tests. The test results of students with the field independence (FI) cognitive style were better than those with the field dependence cognitive style (FD). Students with the field independence (FI) cognitive style are able to meet most of the indicators of mathematical communication skills. (2) Students with field dependence cognitive style (FD) have low mathematical communication skills. This can be seen from the results of the first, second and third tests. The test results of students with the field dependence cognitive style (FD) were lower than the results of the students with the field dependence cognitive style (FD). Most of the students with the field dependence (FD) cognitive style were able to change the story problem into a mathematical model. Students with the field dependence cognitive style (FD) are able to fulfill a small part of the indicators of mathematical communication skills.

Keywords: Mathematical Communication Skills; Cognitive Style

Abstrak

Tujuan penelitian ini (1) Untuk mengetahui deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan gaya kognitif *field independence* dalam menyelesaikan soal matematika, (2) Untuk mengetahui deskripsi kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan gaya kognitif *field dependence* dalam menyelesaikan soal matematika. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes GEFT dan tiga kali tes kemampuan komunikasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Siswa dengan gaya kognitif *field independence* (FI) memiliki kemampuan komunikasi matematis cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes pertama, kedua dan ketiga. Hasil tes siswa dengan gaya kognitif *field independence* (FI) lebih baik dibandingkan dengan hasil tes siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD). Siswa dengan gaya kognitif *field independence* (FI) mampu memenuhi sebagian besar indikator kemampuan komunikasi matematis. (2) Siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD) memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes pertama, kedua dan ketiga. Hasil tes siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD) lebih rendah dibandingkan dengan hasil tes siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD). Sebagian besar siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD) mampu mengubah soal cerita ke dalam model matematika. Siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD) mampu memenuhi sebagian kecil indikator kemampuan komunikasi matematis.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis; Gaya Kognitif

Pendahuluan

Dalam kehidupan manusia, tentunya tidak terlepas dari sebuah pendidikan. Pendidikan adalah proses transfer nilai budaya dari satu generasi kepada generasi berikutnya diformat sedemikian rupa dengan harapan generasi mendatang akan lebih banyak mendapat pilihan, terbimbing untuk mendapatkan kesejahteraan (Mardianto, 2012:158). Pada setiap jenjang pendidikan tidak terlepas dengan mata pelajaran matematika, mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah pertama, pendidikan menengah atas hingga perguruan tinggi. Hal itu menunjukkan bahwa betapa pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari dan ilmu pendidikan dan teknologi. Dalam matematika menggunakan simbol-simbol matematis seperti pada penulisan rumus matematika, maka dari itu dalam mempelajari matematika, seseorang dituntut memiliki kemampuan matematis. Dalam hal ini Huggins (dalam Qohar, 2009: 337) menyatakan bahwa untuk meningkatkan pemahaman konseptual matematis, siswa bisa melakukannya dengan mengemukakan ide-ide matematisnya kepada orang lain. Pengungkapan ide matematis dilakukan baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan ini disebut dengan kemampuan komunikasi matematis. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa di MTs Aswaja Tenganan ditandai dengan beberapa siswa yang cenderung menggunakan cara singkat tanpa memperhatikan kelengkapan simbol matematis yang digunakan. Selain itu, siswa juga kebingungan ketika diberi soal yang berbeda dengan contoh yang telah guru berikan, hal ini terjadi karena para siswa hanya menghafal cara atau rumus yang guru berikan tanpa memahaminya. Selain itu siswa juga kurang paham dengan konsep mengubah sebuah pernyataan ke dalam simbol matematika.

Menurut Ghinea & Chen (dalam Prabawa & Zaenuri, 2017:122) berdasarkan psikologi terdapat dua klasifikasi gaya kognitif yaitu *Field Dependence* (FD) dan *Field Independence* (FI). Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa berdasarkan Gaya Kognitif dalam Menyelesaikan Soal Matematika di MTs Aswaja Tenganan Kab. Semarang Tahun Ajaran 2020/2021”.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian fenomenologi. Penelitian ini dilakukan di MTs Aswaja Tenganan, Kab. Semarang. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester gasal 2020/2021, tepatnya pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel yaitu bulan November tahun 2020. Sumber data dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII di MTs Aswaja Tenganan Kab. Semarang tahun ajaran 2020/2021.

Prosedur pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah tes GEFT untuk mengetahui gaya kognitif siswa dan tiga kali tes kemampuan komunikasi matematis. Analisis data yang peneliti gunakan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Berikut alur reduksi data yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini : (1) Mengoreksi hasil tes GEFT untuk menentukan gaya kognitif yang dimiliki siswa. Satu soal dengan jawaban benar diberi skor 1 dan satu soal dengan jawaban salah diberi skor 0. Setelah itu, skor ditotal kemudian dikalikan 4. Kategori siswa dengan gaya kognitif *Field*

Independence (FI) yaitu jika skor lebih dari 50. Sedangkan kategori untuk siswa dengan gaya kognitif *Field Dependence* (FD) yaitu jika skor kurang dari 50. (2) Mengoreksi hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dan menyusun transkrip nilai dari subyek penelitian. Penskoran tes kemampuan komunikasi maksimal 20 dan minimal 0 untuk setiap nomornya. Setelah masing-masing dari nomor memperoleh skor, maka skor dijumlahkan. Pedoman penskoran berlaku untuk soal tes kemampuan komunikasi matematis pertama, kedua dan ketiga. (3) Menyusun hasil tes subyek dengan bahasa yang baik dan rapi. (4) Membuat kesimpulan dari hasil tes subyek penelitian.

Pengecekan keabsahan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah uji kredibilitas. Uji kredibilitas dilakukan dengan menggunakan triangulasi. Dalam penelitian ini triangulasi yang peneliti gunakan adalah triangulasi sumber. Triangulasi sumber yang dilakukan dalam penelitian ini adalah membandingkan hasil pekerjaan siswa pada tes pertama, tes kedua dan tes ketiga.

Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan 2 tahap. Tahap yang pertama dengan menggunakan tes GEFT (*Group Embedded Figures Test*) untuk menentukan gaya kognitif yang dimiliki siswa, tes GEFT dilakukan oleh semua siswa kelas VIII MTs Aswaja Tengeran. Tahap yang kedua menggunakan tes kemampuan komunikasi matematis. Tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan 3x dengan waktu yang berbeda dan dilakukan oleh siswa yang terpilih menjadi subyek. Peneliti mengambil materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) sebagai tes kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pelaksanaan tes GEFT dilakukan pada saat jam pelajaran matematika, berikut adalah hasil identifikasi mengenai tes GEFT yang telah dilakukan di kelas VIII A dan B MTs Aswaja Tengeran.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Tes GEFT

Gaya Kognitif	Banyak	Presentase
<i>Field Independence</i> (FI)	21	72.41%
<i>Field Dependence</i> (FD)	8	27.59%
Jumlah	29	100%

Peneliti telah melakukan tes GEFT di dua kelas, yaitu kelas VIII A dan VIII B. Dari pandangan peneliti, peneliti memilih kelas VIII B sebagai subyek penelitian karena antusias siswa dalam mengerjakan tes GEFT lebih tinggi dibanding dengan kelas VIII A.

Tabel 2. Hasil Identifikasi Tes GEFT Kelas VIII B

Gaya Kognitif	Banyak	Presentase
<i>Field Independence</i> (FI)	8	57.14%
<i>Field Dependence</i> (FD)	6	42.86%
Jumlah	14	100%

Langkah selanjutnya yaitu peneliti memilih subyek penelitian dengan meminta pertimbangan dari guru matematika. Pertimbangan yang pertama didasarkan pada tingkat

kehadiran siswa, jadi peneliti memilih siswa yang tingkat kehadirannya bagus. Karena tingkat kehadiran siswa sangat berpengaruh dengan penelitian yang peneliti lakukan. Selain itu peneliti melihat antusias siswa dalam mengerjakan tes yang peneliti berikan. Berdasarkan hasil tes dan pertimbangan peneliti dan guru matematika, maka terpilih 5 siswa berkemampuan *Field Independence* (FI) dan 5 siswa berkemampuan *Field Dependence* (FD).

Tabel 3. Subyek dengan Kemampuan *Field Independence* (FI)

No	Kode	Jenis Kelamin
1	S1	P
2	S2	L
3	S3	P
4	S4	P
5	S5	L

Tabel 4. Subyek dengan Kemampuan *Field Dependence* (FD)

No	Kode	Jenis Kelamin
1	S6	L
2	S7	P
3	S8	L
4	S9	P
5	S10	L

Siswa dengan gaya kognitif *field independence* (FI) cenderung lebih teliti dalam membaca dan memahami soal. Siswa dengan gaya kognitif *field independence* (FI) dapat mengekspresikan ide-ide matematis dan menggambarannya secara visual. Hal ini dapat dilihat dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 2. Siswa dengan gaya kognitif *field independence* (FI) dapat menggunakan langkah penyelesaian soal sengan tepat dan dapat menggambarkan grafik dengan benar, walaupun tidak semua siswa dengan gaya kognitif *field independence* (FI) benar dalam menentukan himpunan penyelesaiannya. Siswa dengan gaya kognitif *field independence* (FI).dapat memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal nomor 3 dan 4. Siswa dengan gaya kognitif *field independence* (FI) mampu menyelesaikan soal cerita dengan dua persamaan lalu memintanya untuk menyelesaikan persamaan lainnya. Kemudian siswa dengan gaya kognitif *field independence* (FI) dapat menyebutkan istilah dalam soal cerita yang disajikan meskipun tidak semua istilah dapat disebutkan.

Siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD) kurang teliti dalam membaca dan memahami soal. Siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD) kurang dapat mengekspresikan ide-ide matematis dan menggambarannya secara visual. Hal ini dapat dilihat dari hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal nomor 1 dan 2. Sebagian besar siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD) tidak tepat dalam menggunakan langkah pengerjaan untuk menyelesaikan soal tersebut, dan juga salah dalam penggambaran himpunan penyelesaian. Siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD) dapat memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis. Hal ini dapat dilihat dari hasil

pekerjaan siswa dalam mengubah soal cerita ke dalam model matematika, namun karena kurang ketelitian dalam membaca soal mengakibatkan kesalahan dalam menuliskan persamaannya. Siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD) sebagian dapat menyebutkan istilah-istilah dalam persamaan yang disajikan, walaupun hanya beberapa siswa yang menyebutkan dan beberapa istilah saja yang dapat disebutkan.

Tabel 5. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Antara Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Independence* (FI) dan *Field Dependence* (FD)

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Siswa dengan Gaya Kognitif <i>Field Independence</i> (FI)	Siswa dengan Gaya Kognitif <i>Field Dependence</i> (FD)
Indikator mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual	Semua siswa memenuhi	1 siswa kurang memenuhi, dan 4 siswa tidak memenuhi
Indikator memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya	Semua siswa memenuhi	1 siswa memenuhi dan 4 siswa kurang memenuhi
Indikator menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi	3 siswa kurang memenuhi dan 2 siswa tidak memenuhi	2 siswa kurang memenuhi dan 3 siswa tidak memenuhi

Kesimpulan

Berdasarkan paparan dan analisis data yang telah peneliti uraikan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut : (1) Siswa dengan gaya kognitif *field independence* (FI) memiliki kemampuan komunikasi matematis cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes pertama, kedua dan ketiga. Hasil tes siswa dengan gaya kognitif *field independence* (FI) lebih baik dibandingkan dengan hasil tes siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD). (2) Siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD) memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes pertama, kedua dan ketiga. Hasil tes siswa dengan gaya kognitif *field dependence* (FD) lebih rendah dibandingkan dengan hasil tes siswa dengan gaya kognitif *field Independence* (FI).

Daftar Pustaka

- Achir, Yaumil Sitta, Budi Usodo, & Rubono Setiawan. 2017. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. 20 No. 1, Februari Tahun 2017. (<http://jurnal.uns.ac.id/paedagogia>, diakses 8 Juli 2020).
- Ansari, Bansu I. 2016. *Komunikasi Matematik*. Banda Aceh: Pena.

- Daimaturrohmatin & Intan Sari Rufiana. 2019. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar KOLB. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*. Vol 3 No 1, 2019. (<https://studentjournal.umpo.ac.id>, diakses 8 Juli 2020).
- Dibyantoro, Widodo. 2013. *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Kontekstual dan Gaya Kognitif terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Ghony, M. Djunaidi & Fauzan Almanshur. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz media.
- Hadi, Sumasno. 2017. Pemeriksaan Keabsahan Data Penelitian Kualitatif pada Skripsi. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol 22 No 1, 2017. (<https://journal.um.ac.id>, diakses 30 September 2020).
- Haloho, Synthia Hotnida. 2016. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa pada Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project*. Skripsi tidak diterbitkan, Semarang: Jurusan Matematika Universitas Negeri Semarang.
- Mardianto. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing
- Moleong, Lexy J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ngaliwajan, Darma Andreas. 2013. Proses Berfikir Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independence dan Field Dependence. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 2 No. 1, Februari 2013. (<https://ojs.umsida.ac.id>, diakses 30 September 2020).
- Nurafni, dkk. 2018. Profil Pemahaman Konsep Teorema Pythagoras Siswa berdasarkan Perbedaan Gaya Kognitif Field Independence dan Field Dependence. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 3 No. 2, November 2018. (<https://kalamatika.matematika-uhamka.com>, diakses 30 September 2020).
- Nurmalia, Iis, Yuyu Yuhana & Abdul Fatah. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif pada Siswa SMK. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*. Vol. 1 No. 2, Juli 2019, pp. 105-111. (<https://jurnal.unsil.ac.id>, diakses 30 September 2020).
- Oktoviani, Vika, Rosilah, & Tri Nopriana. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Vol 1 No 1, 2019. (<https://fkip-unswagati.ac.id>, diakses 8 Juli 2020).
- Ormrod, Jeane Elli. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Erlangga.
- Prabawa, Endra Ari & Zaenuri. 2017. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa pada Model Project Based Learning Bernuansa Etnomatematika. *Journal of Mathematics Education Research*. Vol 6 No 1, 2017. (<https://journal.unnes.ac.id>, diakses 25 September 2020).
- Pratiwi, Dona Dinda. 2015. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika sesuai dengan Gaya Kognif dan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 6 No 2, 2015. (<https://ejournal.radenintan.ac.id>, diakses 30 September 2020).

- Prayitno, Suwarsono, & Siswono. 2013. Identifikasi Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam menyelesaikan Soal Matematika Berjenjang pada Tiap-Tiap Jenjangnya. *Prosiding Konferensi Nasional Pendidikan Matematika V*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Purwanti, Ramadhani Dewi, Dona Dinda Pratiwi, & Achi Rinaldi. 2016. Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Geogebra terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 7 No. 1, 2016. (<https://ejournal.radenintan.ac.id>, diakses 30 September 2020).
- Putriana, Yenni. 2017. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Gaya Kognitif Siswa SMA*. Skripsi tidak diterbitkan. Purworejo: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Qohar, Abd. 2009. Penggunaan Reciprocal Teaching untuk mengembangkan Komunikasi Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Rachmayani, Dwi. 2014. Penerapan Pembelajaran Reciptocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Unsika*. Vol 2. No. 1, 2014. (<https://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/118>, diakses 29 September 2020).
- Ritonga, Siti Nurcahyani. 2018. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika MTs Hifzil Qur'an Medan Tahun Ajaran 2017/2018*. Skripsi tidak diterbitkan. Medan: Jurusan Pendidikan Matematika UIN Sumatera Utara.
- Rizqi, Afria Alfitri. 2016. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Blanded Learning Berbasis Pemecahan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, 191-202, 2016*. (<https://journal.unnes.ac.id>, diakses 29 September 2020)
- Robiah, Siti, Euis Eti Rohaeti, & Eka Senjayawati. 2019. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Minat Belajar Matematis Siswa SMK Negeri 1 Cihampelas. *Journal On Education*. Vol 1 No 2, Februari 2019. (<https://jonedu.org>, diakses 8 Juli 2020).
- Safira, Ninda. 2019. *Profil Komunikasi Matematis Siswa ditinjau berdasarkan Gaya Kognitif Field Independence dan Field Dependence*. Skripsi tidak diterbitkan. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.
- Salim, dkk. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Son, Alosius. L. 2015. *Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematika Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika*. Vol VII. No. 1, 2015. Indramayu: LPPM Universitas Wiralodra Indramayu. Diakses 29 September 2020
- Sudijono. 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, Ahmad. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Tohirin. 2013. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Pendidikan dan Bimbingan Konseling*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Yusuf, A. Muri. 2015. *Metode Penelitian*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Zuhdi, Umar Farouk. 2011. *Komunikasi Bisnis*. Yogyakarta: Wahana Totalita Publisher.