

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Simpulan**

Adapun simpulan yang dapat dikaji berdasarkan hasil penelitian, hasil analisis data, dan pembahasan adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan literasi matematika (*mathematical literacy*) siswa SMP Negeri se-Kota Kupang ditinjau dari ranah konten, yaitu: a) siswa memiliki kemampuan literasi matematika yang rendah pada konten bilangan (*quantity*); b) siswa memiliki kemampuan literasi matematika yang rendah pada konten aljabar (*change and relationship*); c) siswa memiliki kemampuan literasi matematika yang sangat rendah pada konten geometri (*space and shape*); dan d) siswa memiliki kemampuan literasi matematika yang sangat rendah pada konten statistika dan peluang (*uncertainty and data*).
2. Kemampuan literasi matematika (*mathematical literacy*) siswa SMP Negeri se-Kota Kupang ditinjau dari ranah proses, yaitu: a) siswa memiliki kemampuan literasi matematika yang rendah dalam merumuskan masalah secara matematis (*formulate*); b) siswa memiliki kemampuan literasi matematika yang rendah dalam menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematika (*employ*); dan c) siswa memiliki kemampuan literasi matematika yang sangat rendah dalam menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika (*interpret*).

3. Kemampuan literasi matematika (*mathematical literacy*) siswa SMP Negeri se-Kota Kupang secara umum tergolong ke dalam kategori rendah.
4. Pengkategorian kemampuan literasi matematika (*mathematical literacy*) siswa SMP Negeri di Kota Kupang dilakukan dengan bantuan *Fuzzy Inference System* yang menggunakan metode Mamdani dengan tahapan-tahapan, yaitu: a) menentukan tiga variabel masukan (*formulate*, *employ*, dan *interpret*) dan satu variabel keluaran (kemampuan literasi matematika); b) membentuk himpunan-himpunan kabur pada masing-masing variabel masukan dan keluaran; c) menentukan kaidah-kaidah (*rules*) yang menjadi dasar pengoperasian sistem kontrol kabur; dan d) penegasan (defuzzifikasi) nilai-nilai keluaran kabur menjadi nilai-nilai keluaran tegas (*crisp output*) yang dijadikan dasar pengkategorian siswa berdasarkan tingkat kemampuan literasi matematika. Diperoleh hasil, yaitu sebanyak 3% siswa terkategori sangat tinggi, 7% siswa terkategori tinggi, 11% siswa terkategori sedang, 31% siswa terkategori rendah, dan 48% siswa terkategori sangat rendah.

## **B. Saran**

Adapun beberapa saran dan rekomendasi yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian terkait kemampuan literasi matematika adalah sebagai berikut.

1. Rendahnya kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Kota Kupang disebabkan karena siswa tidak terbiasa menyelesaikan soal-soal

yang menuntut kemampuan bernalar sehingga diharapkan kepada guru mata pelajaran matematika agar dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, dapat disediakan masalah-masalah dalam konteks nyata yang sekiranya dapat merangsang siswa untuk merumuskan model matematika, menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil matematika sesuai dengan ranah proses dan ranah konten literasi matematika.

2. Diharapkan kepada siswa agar dapat termotivasi untuk memahami matematika, terkhususnya nilai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari karena tidak dapat dipungkiri bahwa pengetahuan akan ilmu matematika di tengah perkembangan teknologi yang kian pesat saat ini sangat dibutuhkan oleh seorang individu untuk menjadi seorang profesional di bidangnya, *problem solver*, dan sukses dalam karir.
3. Diharapkan kepada pemangku kebijakan pendidikan agar dapat memerhatikan rendahnya kemampuan literasi matematika siswa SMP Negeri di Kota Kupang untuk dilakukan tindak lanjut berupa pengadaan kompetisi-kompetisi literasi matematika lewat kerjasama dengan lembaga pendidikan tinggi sehingga bentuk-bentuk soal literasi matematika dapat disosialisasikan kepada seluruh siswa di Kota Kupang maupun di NTT.
4. Bagi para peneliti dan akademisi di bidang pendidikan matematika, sangat direkomendasikan untuk melakukan penelitian-penelitian serupa di berbagai daerah di NTT untuk memetakan dan mengkaji kemampuan

literasi matematika siswa, maupun penelitian-penelitian pengembangan soal-soal literasi matematika yang berorientasi pada budaya lokal dan pengembangan perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

5. Bagi para peneliti dan akademisi di bidang matematika dan pendidikan matematika, sangat direkomendasikan untuk menggunakan konsep logika kabur dan *Fuzzy Inference System* dalam berbagai penelitian karena telah terbukti bahwa FIS sangat efektif digunakan dalam memodelkan masalah-masalah terkait pengendalian dan pengambilan keputusan, yang mana dapat diterapkan prinsip logika dan himpunan kabur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abedi, J., & Lord, C. (2001). *The Language Factor in Mathematics Tests*. *Applied Measurement in Education*, 14(3), 219–234. doi:10.1207/s15324818ame1403\_2.
- Abidin, Y., Mulyati, T., Yunansah, H. (Ed.). (2018). *PEMBELAJARAN LITERASI: Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Menulis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Adams, T. L. (2007). *Reading Mathematics: An Introduction*. *Reading & Writing Quarterly*, 23(2), 117–119. doi:10.1080/10573560601158412.
- Ali, Mohammad, Asrori, Muhammad (Ed.). (2014). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Andani, S. R.. (2013). *Fuzzy MAMDANI dalam Menentukan Tingkat Keberhasilan Dosen Mengajar*. Prosiding Seminar Nasional Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta, 57-65.
- Arikunto, Suharsimi (Ed.). (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Assegaf, Y. N., Estri, M. N.. (2012). *Aplikasi Fuzzy Inference System Metode MAMDANI untuk Rekomendasi Pemilihan Bidang Kajian pada Mahasiswa Program Studi Matematika Unsoed*. *JMP*, 4(2), 253-264.
- Burnett, N. et al.. (2006). *EFA Global Monitoring Report: Education for All: Literacy for Life*. Paris: UNESCO Publishing.
- de Lange, J.. (2003). *Mathematics for Literacy*. Diakses pada tanggal 23 Maret 2018 dari: [https://www.maa.org/sites/default/files/pdf/QL/pgs75\\_89.pdf](https://www.maa.org/sites/default/files/pdf/QL/pgs75_89.pdf).
- de Lange, J., Schmidt, W.. (2006). *What Are PISA And TIMSS? What Do They Tell Us?*. *Proceedings of the International Congress of Mathematicians*. Madrid: European Mathematical Society, p1663-1672.
- Glasow, P. A.. (2005). *Fundamentals of Survey Research*. McLean, Virginia: MITRE.
- Islami, P. A. F., Moses, K. M., Lestari, M. N., Wibawa, A. P.. (2017). *Simulasi Penentuan Guru Berprestasi dengan Metode Fuzzy Logic MAMDANI Inference Menggunakan Aplikasi MATLAB*. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 2(1), 8-14.
- Jannah, R. D., Putri, R. I. I., & Zulkardi. (2018). *PISA-like mathematics problem: The context of basketball in Asian Games*. *Journal of Physics: Conference Series*, 1088, 012019. doi:10.1088/1742-6596/1088/1/012019.
- Kamaliyah, Zulkardi, & Darmawijoyo. (2013). *Developing the Sixth Level of PISA-like Mathematics Problems for Secondary School Students*.

- IndoMS J. M. E. Diakses online pada tanggal 23 Maret 2018 dari: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078916.pdf>, 4(1), 9-28.
- Kiel, T. E., Bielefeld, E. W., & Bielefeld, T. M.. (2005). *Comparing Adult Mathematical Literacy with PISA Students: Result of Pilot Study*. ZDM 2005 (diakses online pada tanggal 23 Maret 2018: <http://subs.emis.de/journals/ZDM/zdm053a5.pdf>), 37(3), 159-167.
- Kim, Hae-Young. (2013). *Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis*. Restorative Dentistry & Endodontics, 38(1), 52-54. <http://doi.org/10.5395/rde.2013.38.1.52>.
- Kosko, B., & Isaka, S.. (1993). *Fuzzy Logic*. Scientific American, 269(1), 76–81. doi:10.1038/scientificamerican0793-76.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W.. (1970). *Determining Sample Size for Research Activities*. *Educational and Psychological Measurement* (diakses online pada tanggal 23 Maret 2018: [https://home.kku.ac.th/sompong/guest\\_speaker/KrejcieandMorgan\\_article.pdf](https://home.kku.ac.th/sompong/guest_speaker/KrejcieandMorgan_article.pdf)), 30(1), 607-610.
- Kusumadewi, S.. (2002). *Analisis & Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Toolbox Matlab*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- \_\_\_\_\_. (2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, S., Purnomo, H.. (2013). *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lutfianto, M., Zulkardi, & Hartono, Y. (2013). *Unfinished Student Answer in PISA Mathematics Contextual Problem*. IndoMS-JME (diakses online pada tanggal 23 Maret 2018: <http://jims-b.org/wp-content/uploads/2013/10/Abstract-IndoMS-JME-42-Luthfi.pdf>), 4(2), 188-193.
- Mann, E. L. (2006). *Creativity: The Essence of Mathematics*. Journal for the Education of the Gifted, 30(2), 236–260. doi:10.4219/jeg-2006-264.
- Naba, A. (Ed.). (2009). *Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM, Reston, Virginia, [www.nctm.org/standards/](http://www.nctm.org/standards/).
- Nizar, H., Putri, R. I. I., & Zulkardi. (2018a). *Developing PISA-like Mathematics Problem Using The 2018 Asian Games Football and Table Tennis Context*. Journal on Mathematics Education (diakses online pada 4 Januari 2019 dari:

- Nizar, H., Putri, R. I. I., & Zulkardi. (2018b). *PISA-like mathematics problem with karate context in Asian Games*. Journal of Physics: Conference Series, 1088, 012063. doi:10.1088/1742-6596/1088/1/012063.
- OECD. (2005). *PISA 2003 Technical Report*. Paris: OECD Publishing.
- \_\_\_\_\_. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- \_\_\_\_\_. (2014). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading, and Science (Volume 1. Revised edition, February 2014)*. Paris: OECD Publishing.
- \_\_\_\_\_. (2016a). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics, and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- \_\_\_\_\_. (2016b). *PISA 2015 Results (Volume 1): Excellence and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.
- Pearce, D. L., Bruun, F., Skinner, K., Lopez-Mohler, C.. (2013). *What Teachers Say About Student Difficulties Solving Mathematical Word Problems in Grades 2 – 5*. International Electronic Journal of Mathematics Education, 8(1), 3 – 19.
- Permatasari, R., Putri, R. I. I., & Zulkardi. (2018). *PISA-like: Football Context Asian Games*. Journal on Mathematics Education (diakses online pada 4 Januari 2019 dari: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/article/view/5251/pdf>), 9(2), 271-280.
- Phonapichat, P., Wongwanich, S., & Sujiva, S. (2014). *An Analysis of Elementary School Students' Difficulties in Mathematical Problem Solving*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 116, 3169–3174. doi:10.1016/j.sbspro.2014.01.728.
- Puspendik. (2016). *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MTs Tahun Pelajaran 2015/2016*. Jakarta: BSNP.
- \_\_\_\_\_. (2017). *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MTs Tahun Pelajaran 2016/2017*. Jakarta: BSNP.
- \_\_\_\_\_. (2018). *Laporan Hasil Ujian Nasional SMP/MTs Tahun Pelajaran 2017/2018*. Jakarta: BSNP.
- Raduan, I. H. (2010). *Error Analysis and The Corresponding Cognitive Activities Committed by Year Five Primary Students in Solving Mathematical Word Problems*. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2(2), 3836–3838. doi:10.1016/j.sbspro.2010.03.600.
- Rifai, Wutsqa, D. U.. (2017). *Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri Se-Kabupaten Bantul*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, 4(2), 54-64. doi:http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v4i1.10111.

- She, H. C., Stacey, K., & Schmidt, W. H. (2018). *Science and Mathematics Literacy: PISA for Better School Education*. International Journal of Science and Mathematics Education, 16(S1), 1–5. doi:10.1007/s10763-018-9911-1.
- Shiel, G., Perkins, R., Close, S., Oldham, E.. (2007). *PISA Mathematics: A Teacher's Guide*. Dublin: Stationary Office. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/article/view/5246/pdf>, 9(2), 183-194.
- Stacey, K. (2011). *The PISA View of Mathematical Literacy in Indonesia*. IndoMS. J. M. E. (diakses online pada tanggal 31 Desember 2018 dari: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078641.pdf>), 2(2), 95-126.
- Stacey, K. (2014a). *The Real World and the Mathematical World*. Assessing Mathematical Literacy, 57–84. doi:10.1007/978-3-319-10121-7\_3.
- Stacey, K., Almuna, F., Caraballo, R. M., Chesné, J.-F., Garfunkel, S., Gooya, Z., ... Zulkardi, Z. (2014b). *PISA's Influence on Thought and Action in Mathematics Education*. Assessing Mathematical Literacy, 275–306. doi:10.1007/978-3-319-10121-7\_15.
- Stacey, K., & Turner, R. (2014c). *The Evolution and Key Concepts of the PISA Mathematics Frameworks*. Assessing Mathematical Literacy, 5–33. doi:10.1007/978-3-319-10121-7\_1.
- Sugiyono (Ed.). (2006). *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi dengan Metode R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suherman, H. E., Turmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., et al. (Ed.). (2001). *Common Text Book: Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA Technical Cooperation Project for Development of Science and Mathematics Teaching for Primary and Secondary Education in Indonesia (IMSTEP), Jurusan Pendidikan Matematika, UPI. Hlm 56-57.
- Susilo, F.. (2006). *Himpunan dan Logika Kabur serta Aplikasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sutherland-Smith, W.. (2002). *Weaving The Literacy Web : Changes In Reading From Page To Screen*. Reading teacher, 55(7), 662-669.
- Thomson, S., Hillman K., De Bortoli, L.. (2013). *A Teacher's Guide to PISA Mathematical Literacy*. Australia: ACER Press.
- Vukovic, R. K., & Lesaux, N. K. (2013). *The Relationship Between Linguistic Skills and Arithmetic Knowledge*. Learning and Individual Differences, 23, 87–91. doi:10.1016/j.lindif.2012.10.007.
- Walpole, Ronald E., Myers, Raymond H. (Ed.). (1995). *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan, Edisi Keempat*. Bandung: Penerbit ITB.



- Yansen, D., Putri, R. I. I., & Zulkardi. (2018). *Mathematical Problems of PISA-like with the 200m Swimming Context in Asian Games*. Journal of Physics: Conference Series, 1088, 012086. doi:10.1088/1742-6596/1088/1/012086.
- Yilmaz, Z., & Topal, Z. O. (2014). *Connecting Mathematical Reasoning and Language Arts Skills: The Case of Common Core State Standards*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 116, 3716–3721. doi:10.1016/j.sbspro.2014.01.829.
- Zadeh, L. A.. (1965). *Fuzzy Sets*. Information and Control, 8(3), 338–353. doi:10.1016/s0019-9958(65)90241-x.
- \_\_\_\_\_. (1968). *Fuzzy Algorithms*. Information and Control, 12(2), 94–102. doi:10.1016/s0019-9958(68)90211-8.
- \_\_\_\_\_. (1975a). *The Concept of A Linguistic Variable and Its Application to Approximate Reasoning—I*. Information Sciences, 8(3), 199–249. doi:10.1016/0020-0255(75)90036-5.
- \_\_\_\_\_. (1975b). *The Concept of A Linguistic Variable and Its Application to Approximate Reasoning—II*. Information Sciences, 8(4), 301–357. doi:10.1016/0020-0255(75)90046-8.
- \_\_\_\_\_. (1975c). *The Concept of A Linguistic Variable and Its Application to Approximate Reasoning—III*. Information Sciences, 9(1), 43–80. doi:10.1016/0020-0255(75)90017-1.
- \_\_\_\_\_. (1988). *Fuzzy Logic*. Computer, 21(4), 83–93. doi:10.1109/2.53.
- Zulkardi. (2010). *PISA, KTSP, and UN*. Prosiding KNM XV, 53-54. (online). Diakses pada tanggal 23 Maret 2018 dari: [http://eprints.unsri.ac.id/541/4/053-054\\_Zulkardi-KNM-Manado-2010.pdf](http://eprints.unsri.ac.id/541/4/053-054_Zulkardi-KNM-Manado-2010.pdf).