

PENGARUH *LOGIC-MATHEMATIC INTELLIGENCE* DAN *COGNITIVE LOAD THEORY* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Dedy Setyawan¹⁾, Chandra Anugrah Putra²⁾

Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

dedy_blackdemon@yahoo.com,

chandra.anugrah@umpalangkaraya.ac.id

ABSTRACT

The results showed that: (1) there is a significance of cognitive abilities on mathematics learning outcomes; (2) there is an influence of logical-mathematical intelligence on mathematics learning outcomes. Based on the results of the research, data analysis, hypothesis testing, and discussion of the results of research on the treatment of mathematics learning outcomes, the following conclusions can be drawn: Mathematics learning outcomes in a group of students who have logic-mathematical intelligence are higher than mathematics learning outcomes in the participant group. students using cognitive load theory. The population in this study were all students at SD Muhammadiyah Palangka Raya and the sample was grade V students at SD Muhammadiyah Palangka Raya. In accordance with the phenomenon to be investigated by researchers, relevant tools and data collection are needed. In this study the data collection techniques used were observation and test of student learning outcomes. The desired achievement in this study is the application used by researchers to help improve student learning outcomes.

Keywords: *Logic-Mahematic Intelligence, Cognitive Load Theory, Mathematic*

ABSTRAK

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat signifikansi kemampuan kognitif terhadap hasil belajar matematika; (2) terdapat pengaruh kecerdasan logis-matematik terhadap hasil belajar matematika. Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan hasil penelitian tentang perlakuan terhadap hasil belajar matematika, dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut: Hasil belajar matematika pada kelompok peserta didik yang memiliki kecerdasan logic-matematik lebih tinggi dibandingkan dengan Hasil belajar matematika pada kelompok peserta didik dengan menggunakan *cognitive load theory*. Populasi dalam penelitian ini yaitu semua peserta didik di SD Muhammadiyah Palangka Raya dan sampelnya yaitu peserta didik kelas V SD Muhammadiyah Palangka Raya. Sesuai dengan fenomena yang akan diteliti oleh peneliti maka dibutuhkan alat dan pengumpulan data yang relevan. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan Tes hasil belajar peserta didik. Capaian yang dingin di dapat dalam penelitian ini yaitu penerapan yang digunakan peneliti dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: *Logic-Mahematic Intelligence, Cognitive Load Theory, Matematika*

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika berperan penting saat menghadapi era globalisasi seperti ini. Dengan pendidikan matematika yang baik, peserta didik memang diharapkan mendapatkan berbagai macam bekal untuk menghadapi tantangan pada era global. Proses belajar mengajar adalah bentuk kegiatan komunikasi yang bernilai pendidikan terjadi antara guru dan siswa. Kualitas pembelajaran juga dipengaruhi oleh beberapa faktor. Pada saat mempelajari matematika harus dimulai dari yang sederhana menuju pada hal-hal yang lebih rumit. Konsep dari materi yang disyaratkan harus diberikan terlebih dahulu, jika konsep tersebut dibutuhkan ketika pembelajaran materi berikutnya. Saat ini pun matematika masih menjadi masalah bagi sebagian siswa dan pelajara yang berdampak pada prestasi belajar yang kurang memuaskan. Maple matematika perlu dibelajarkan kepada siswa dan pelajar mulai sejak awal agar membekali mereka pada pembelajaran selanjutnya. Matematika merupakan suatu perantara dalam melatih ketrampilan, kemampuan dan pemahaman dalam pemecahan masalah di berbagai bidang kehidupan sehari-hari. Silabus dan perencanaan pembelajaran matematika disusun sebagai landasan pembelajaran ditujukan dalam rangka memperkaya kemampuan siswa dan pelaaajr dalam pemecahan masalah dan menyampaikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram dan media lainnya.

Guru atau tenaga pengajar yaitu seorang perantara yang memberikan peluang untuk siswa dan pelajar dan memdorong mereka untuk menaruh perhatian pada materi. Pada kehidupan sehari hari tidak sedikit masalah mengenai pengelolaan pendidikan dan pembelajaran, terutama pembelajaran matematika, misalnya mengenai bahan pembelajaran Matematika. siswa atau pelajar akan siap melakukan pembelajaran

dilihat dari segi perkembangan pendidikannya Penguasaan pendidik terhadap materi yang akan dibelajarkan serta bagaimana cara melakukan pembelajaran kepada siswa atau pelajar sehingga belajar mengajar menjadi suatu kegiatan yang menyenangkan merupakan suatu seni dan kiat tersendiri yang harus dipahami, dan dilakukan oleh pendidik.

Hal ini berarti bahwa pendidik yang telah ahli dan memahami materi belum bisa dikatakan dengan sendirinya dapat melakukan belajar mengajar yang baik dan efektif kepada siswa dan pelajar dengan hasil yang tinggi dan memuaskan. Akan tetapi masih perlu didorong dengan analisa metode yang sesuai dan pendekatan serta materi apa yang harus dipakai. Sehingga proses belajar mengajar menjadi suatu tindakan yang membuat peserta didik dan pendidik merasa nyaman serta bermakna bagi mereka yang melaksanakan. Hal ini tentu penting dan harus dikuasai oleh pendidik khususnya mata pelajaran matematika supaya lebih kreatif dan inovatif dalam merencanakan 4 pembelajaran dan menyiapkan bahan ajar matematika yang diperlukan. Hal ini dilakukan supaya pembelajaran matematika tidak lagi menjadi pembelajaran yang menakutkan dan dihindari oleh siswa dan pelajar.

Kecerdasan logis-matematis yaitu jenis kecerdasan yang sudah tentu dimiliki oleh manusia, hal ini dikarenakan dapat dipastikan di kehidupan sehari-hari setiap pendidik akan menggunakan kecerdasan ini, Kecerdasan logis-matematis berhubungan dengan nalar logika dan matematika sehingga amat sangat diperlukan dalam memahami ilmu matematika. Kognitif Load Theory (Teori Beban Kognitif) perlu dijadikan pertimbangan oleh guru ketika merencanakan sebuah pembelajaran, tak terkecuali pembelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus dikuasai oleh peserta didik di berbagai jenjang pendidikan.

Pada umumnya, diperlukan berbagai cara untuk terus mengembangkan proses belajar mengajar matematika yang lebih baik dan dapat dilakukan dengan mudah oleh siswa dan pelajar lainnya. Akan tetapi walaupun demikian, masih terdapat pendidik matematika yang belum memahami apa itu *Cognitif Load Theory* (Teori Beban Kognitif). Padahal dalam perencanaan pembelajaran, pendidik diharapkan mampu memperhatikan bagaimana perkembangan psikologis siswa, termasuk proses kognitifnya. Berdasarkan hasil observasi di SD Muhammadiyah Palangka Raya peneliti menemukan peserta didik yang memiliki kemampuan *Cognitif Load Theory* (Teori Beban Kognitif) dalam bidang matematika adalah peserta didik yang memiliki hasil belajar matematika yang tinggi. Hal tersebut bertolak belakang dengan teori yang dipaparkan sebelumnya bahwa individu yang memiliki kecerdasan logik-matematik juga akan mendapatkan hasil belajar matematika yang baik.

Gardner di dalam Gregory dan Chapman yang memberikan pendapat bahwa Ini adalah hal yang sangat penting yaitu kita mengetahui dan menguasai semua kecerdasan manusia yang beragam, dan semua jenis serta macam kecerdasan. Tentu kita semua begitu berbeda terutama karena kita semua mempunyai bermacam macam jenis kecerdasan. Apabila kita memahami hal ini, maka kita akan memiliki setidaknya peluang yang lebih baik untuk menyelesaikan secara tepat dengan kompleksnya permasalahan yang dihadapi dalam dunia. Penjelasan di atas mengatakan bahwa dari semua kecerdasan yang dimiliki oleh manusia, kita harus mampu menyadari kecerdasan yang kita miliki agar dapat memecahkan masalah – masalah yang terjadi di kehidupan kita.

Pendapat yang relevan juga peneliti temukan dalam kaitan kecerdasan logik-matematik dalam komponen menghitung, Prasetyo dan Andriani memberikan pengertian kecerdasan logik-matematik adalah peluang untuk memakai angka, berpikir logis untuk memeriksa kasus atau persoalan dan

melakukan perhitungan matematis. Mereka juga menambahkan pilihan pekerjaan yang pas dan sesuai untuk orang yang memiliki kecerdasan ini adalah seorang ilmuwan, peneliti, ahli matematika, dokter, akuntan, ahli ekonomi, programer komputer, teknisi, guru ilmu pengetahuan alam atau matematika, ahli statistik, banker, dan ahli pembukuan. Pada penjelasan tersebut menyampaikan bahwa kecerdasan logik-matematik merupakan peluang dalam memakai angka, selain berpikir logis untuk melakukan analisa, akan tetapi juga dapat melakukan perhitungan matematis.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode pre-eksperimen. Menurut Creswell (2010:241) rancangan penelitian mencakup satu kelompok yang diamati kepada tahap pre-test yang kemudian diteruskan dengan *treatment* dan *post test*. Menurut Arikunto (2013:3) penelitian eksperimen yaitu cara ditujukan mencari sebab akibat (hubungan kausal) diantara dua faktor sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan cara mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang bias menghambat. *Design* penelitian yang dipakai dalam penelitian ini yaitu *Quasi Experiment*. Pada penelitian eksperimen ada perlakuan (*treatment*), metode penelitian dipakai guna mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi terkendali (Sugiyono, 2013:72). Penelitian eksperiment ditujukan untuk memeriksa pengaruh *treatment* atau intervensi yang diberikan. Jenis metode eksperimen dalam penelitian ini adalah *Quasi Experiment* dengan memakai *kelompok control dan kelompok experiment*. Penelitian yang dilakukan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pendamping. Dalam penelitian ini pengamatan dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan setelah eksperimen.



Gambar 1

Populasi dalam penelitian ini yaitu semua peserta didik di SD Muhammadiyah Palangka Raya dan sampelnya yaitu peserta didik kelas V SD Muhammadiyah Palangka Raya. Sesuai dengan fenomena yang akan diteliti oleh peneliti maka dibutuhkan alat dan pengumpulan data yang relevan. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan Tes hasil belajar peserta didik. Capaian yang dingginkan di dapat dalam penelitian ini yaitu penerapan yang digunakan peneliti dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

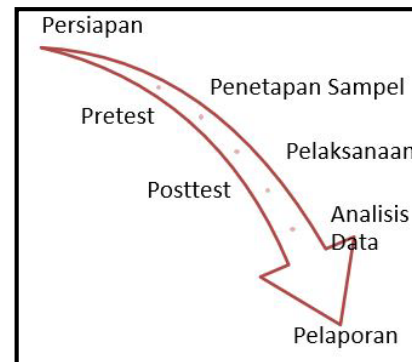
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian perolehan hasil pembelajaran matematika peserta didik yang memiliki kecerdasan logic-matematik dengan nilai terbesar 96, nilai terkecil 58, nilai rata-rata 80.55, standar deviasi 11.10, dengan modus 80, dan median 80. Kemudian perolehan hasil belajar matematika peserta didik *cognitif load theory* mendapatkan skor tertinggi 88, skor terendah dari 68, skor rata-rata 76,42, standar deviasi 6:17, dengan modus 74 dan median 76.

Berdasarkan hasil perhitungan ANOVA dapat dilihat sumber varians antara A yang menunjukkan bahwa nilai $F = 4,24$ lebih tinggi dari F tabel = 3,16 (58: 2) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$; maka hipotesis nol ditolak. Hasil ini berlaku untuk varians secara keseluruhan antara A (A1 dan A2), sehingga terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara kelompok peserta didik dengan kecerdasan logic-matematik (A1), dengan kelompok peserta didik dengan *cognitive load theory* (A2).

Hasil pengujian lebih lanjut dengan uji Scheffe menunjukkan bahwa perbandingan perolehan pembelajaran matematika pada kelompok siswa dengan Kecerdasan logis-matematik dan *cognitive load theory* menunjukkan nilai $F = 11,13 > F$ tabel = 2,81 (17: 5) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan begitu kesimpulannya yaitu ada perbedaan hasil

pembelajaran matematika pada kelompok peserta didik dengan kecerdasan logic-matematik dengan kelompok peserta didik yang menggunakan *cognitive load theory*.



SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan membuktikan yaitu: (1) terdapat signifikansi kemampuan kognitif terhadap hasil pembelajaran matematika; (2) terdapat pengaruh kecerdasan logis-matematik terhadap hasil pembelajaran matematika.

Dengan demikian, analisa data, pengujian hipotesis, dan pembahasan hasil penelitian mengenai perlakuan terhadap hasil pembelajaran matematika, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Hasil belajar matematika pada kelompok siswa yang mempunyai kecerdasan logic-matematik lebih besar dibandingkan dengan Hasil pembelajaran matematika pada kelompok siswa dengan mengaplikasikan *cognitive load theory*.

Acknowledgments

Kami sebagai peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Palangkaraya atas dukungannya, khususnya kepada LP2M UM. Palangkaraya, dan pihak-pihak yang telah mendukung peneliti untuk terus berkarya di bidang penelitian pendidikan, semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat khususnya masyarakat. inovator dan pakar pendidikan.

REFERENSI

- Sukardjo, M. (2009). *Landasan Pendidikan Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana, N. (2004). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Nurhadi. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Multi Kreasi Satudelapan.
- Nur'aini, Umri dan Indriyani. 2008. *Bahasa Indonesia untuk Sekolah Dasar Kelas V*. Jakarta: Swadaya Murni..
- Abdi, Herve., Edelman, Betty., Valentin, Dominique., Dowling, W. Jay. *Experimental Design and Analysis for Psychology*. New York: Oxford University Press, 2009.
- Albright, Zappe, Winston. *Data Analysis, Optimization, and Simulation Modeling*. Canada: Cengage Learning, 2011.
- Anderson, Lorin W., Krathwohl, David R. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing*. New York: Longman, 2001.
- Darmawan. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya, 2015.
- Fraenkel, Jack R., Wallen, Norman E., Hyun, Helen H. *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill, 2012.
- Kadir. *Statistika Terapan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2015.
- Kalyuga. *Managing Cognitive Load in Adaptive Multimedia Learning*. London: IGI Global, 2009.
- Majid. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Rosdakarya, 2013.
- Munadi, Yudhi. *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Referensi, 2013.
- Oloffson and Lindberg. *Informed Design of Educational Technologies in Higher Education: Enhanced Learning and Teaching*. Hersey: IGI Global, 2012.
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers, 2012.
- Sadiman, Haryono, Rahardjito. *Media Pendidikan: Pengertian Pendidikan dan Pemanfaatannya*. Depok: Rajawali Pers, 2012.
- Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2012.
- Uno dan mohamad. *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*. Jakarta: Bumi Aksara, 2015.
- White, Theresa L., McBurney, Donald H. *Research Methods*. United States: Cengage Learning, 2013.