

PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION* DAN METODE *MIND MAP* TERHADAP KOGNITIVITAS MATEMATIS SISWA DI SEKOLAH DASAR

Rahmatul Ilmi¹⁾ dan Alwen Bentri²⁾

Universitas Negeri Padang

Email: ramailmi@ymail.com; alwenbentri@fip.unp.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *pendekatan realistic mathematic education* dan metode *mind map* terhadap kognitivitas matematis siswa di Sekolah Dasar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan uji-t. Pengambilan sampel dilakukan secara *Simple random sampling*. Sampel penelitian ini berjumlah 100 siswa sekolah dasar. Hasil penelitian ini *Realistic Mathematic Education* berpengaruh terhadap kognitivitas matematis siswa sebesar 17,3%. Dengan demikian dapat jelas bahwa 17,3% variansi yang terjadi pada kognitivitas matematis siswa yang dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematic Education*. Selanjutnya *Mind Mapping* berpengaruh terhadap kognitivitas siswa 7,4% dimana variansi yang terjadi juga mempengaruhi kognitivitas matematis siswa. Sedangkan secara bersama-sama *Realistic Mathematic Education* dan *Mind Mapping* berpengaruh 22,3% terhadap kognitivitas siswa. Dengan demikian penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* dan Metode *Mind Map* terhadap Kognitivitas Matematis Siswa di Sekolah Dasar.

Kata Kunci: Pendekatan *Realistic, Mathematic Education*, Metode *Mind Map*, Kognitivitas Matematis

Abstract

This research aims to determine the effect of realistic mathematic education approach and mind map method on the mathematical Kognitivitas in elementary school. The method used in this study uses experimental methods. The data collection techniques used in this study were tests and observations. The data analysis techniques used are descriptive statistics and test-T. Sampling is done in Simple random sampling. This research sample amounted to 100 elementary school students. The result of Realistic Mathematic Education has an effect on the student's mathematical kognitivitas of 17.3%. It can thus be clear that 17.3% of the variances occurring in mathematical kognitivitas are influenced by the Realistic Mathematic Education approach. Mind Mapping further affects the 7.4% of student Kognitivitas where the variances that occur also affect students ' mathematical kognitivity. Together Realistic Mathematic Education and Mind Mapping have an effect of 22.3% on the student's kognitivity. Thus the study showed that there was a significant influence from the use of the Realistic Mathematic Education approach and the Mind Map method on the mathematical Kognitivitas students in elementary school.

Keywords: *Realistic approach, Mathematic Education, Mind Map method, Mathematical Kognitivitas*

PENDAHULUAN

Implementasi kurikulum 2013 yang berlaku sekarang telah menghadapi berbagai tantangan dan masalah. Tantangan utama adalah kurangnya penguasaan guru dalam menerapkan kurikulum, sehingga semakin sulit untuk diterapkan di sekolah. Masalah umum lainnya termasuk pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam kurikulum, sistem evaluasi hasil belajar siswa, dan pelatihan guru untuk kurikulum (Hayati, Bentri, & Rahmi, 2017).

Dalam kurikulum 2013 pendidikan matematika pengajarannya dilaksanakan secara terpisah mulai dari kelas 4, 5, dan 6, mulai materi yang bersifat konkret ke konsep yang bersifat abstrak kemudian dari mudah ke yang sulit. Pembelajaran matematika menuntut siswa untuk mampu berfikir kritis, kreatif dan logis sehingga siswa harus membangun sendiri pengetahuannya secara aktif. Diharapkan dengan belajar matematika siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-harinya yang berhubungan dengan matematika.

Dalam praktik, pembelajaran matematika biasanya dimulai dengan penjelasan konsep-konsep disertai dengan contoh-contoh, dilanjutkan dengan latihan soal-soal. Pendekatan pembelajaran ini didominasi oleh penyajian masalah matematika dalam bentuk tertutup (*closed problem* atau *highly structured problem*), yaitu permasalahan matematika yang dirumuskan sedemikian rupa. Pendekatan pembelajaran seperti ini cenderung hanya melatih keterampilan dasar matematika (*mathematical basic skill*) secara terbatas dan terisolasi. (Tarigan, 2006)

Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar (SD) perlu mendapat perhatian yang serius dari berbagai pihak

yaitu pendidik, pemerintah, orang tua, maupun masyarakat karena pembelajaran matematika di sekolah dasar merupakan peletak konsep dasar yang dijadikan landasan untuk belajar pada jenjang berikutnya.

Proses pembelajaran selama ini masih menggunakan sistem belajar yang berpusat pada guru (*teacher centered*) dengan menggunakan metode ceramah dan pendekatan yang dipakai masih tekstual semua itu harus berubah dan diikuti oleh guru yang bertanggung jawab atas penyelenggara pembelajaran di sekolah.

Di sekolah tempat penulis mengajar, SD Negeri 03 Pakan Kurai, ditemukan fenomena dimana siswa tidak bisa menangkap konsep dengan benar. Siswa belum sampai keproses abstraksi dan masih dalam dunia konkret. Dia belum sampai kepemahaman yang hanya tahu contoh-contoh, tetapi tidak dapat mendeskripsikannya.

Siswa tidak mengerti arti lambang-lambang. Siswa hanya menuliskan atau mengucapkan tanpa dapat menggunakannya. Akibatnya, semua kalimat matematika menjadi tidak berarti baginya. Siswa tidak dapat memahami asal-usul suatu prinsip. Siswa tahu apa rumusnya dan menggunakannya, tetapi tidak mengetahui dimana atau dalam konteks apa prinsip itu digunakan.

Selain itu, ditemukan juga permasalahan dimana siswa tidak lancar menggunakan operasi dan prosedur. Ketidaksamaan menggunakan operasi dan prosedur terdahulu berpengaruh kepada pemahaman prosedur lainnya. Ada juga tampak ketidaklengkapan pengetahuan dalam diri siswa. Ketidaklengkapan pengetahuan akan menghambat

kemampuan siswa untuk memecahkan masalah matematika, sementara itu pelajaran terus berlanjut secara berjenjang. Semua permasalahan tersebut mengindikasikan rendahnya kognitivitas siswa. Muaranya tentu saja ketidakberhasilan proses pembelajaran di sekolah.

Bertolak pada permasalahan tersebut, Pendapat ahli membagi karakteristik pembelajaran matematika menjadi lima, diantaranya:

“(a) penggunaan konteks, proses pembelajaran diawali dengan keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah kontekstual, (b) instrumen vertikal, konsep atau ide matematika direkonstruksikan oleh siswa melalui model-model instrumen vertikal, yang bergerak dari prosedur informal ke bentuk formal, (c) kontribusi siswa, siswa aktif mengkonstruksi sendiri bahan matematika berdasarkan fasilitas dengan lingkungan belajar yang disediakan guru, (d) kegiatan interaktif, yang memungkinkan terjadi komunikasi dan negosiasi siswa. (e) keterkaitan topik, pembelajaran suatu bahan matematika terkait dengan berbagai topik matematika secara terintegrasi” (Tarigan, 2006).

Banyak cara yang dapat digunakan guru untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu inovasi yang menarik untuk mengiringi perubahan pembelajaran yang semua berpusat pada guru beralih berpusat pada siswa adalah ditemukannya dan diterapkannya model-model pembelajaran inovatif, kreatif, dan konstruktif atau lebih tepat dalam mengembangkan dan menggali siswa secara kongkrit dan mandiri dibidang akademik dan sosial, pemilihan strategi pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah pembelajaran matematika dengan

pendekatan *Realistic Mathematic Education* dan penerapan strategi *mind mapping*.

Realistic Mathematic Education mempunyai ciri antara lain, bahwa dalam proses pembelajaran siswa harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali (*reinvent*) matematika melalui bimbingan guru (Heuvel-Panhuizen van den, 2003) dan penemuan kembali (*reinvention*) ide dan konsep matematika tersebut harus dimulai dari penjelajahan berbagai situasi dan persoalan “dunia riil” (Heuvel-panhuizen, Drijvers, Education, Sciences, & Goffree, 2014). Dunia *riil* adalah segala sesuatu di luar matematika. Ia bisa berupa mata pelajaran lain selain matematika, atau bidang ilmu yang berbeda dengan matematika, ataupun kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar kita (Sembiring, 2010). Penggunaan *Realistic Mathematic Education* dalam proses pembelajaran mempunyai peranan penting. Rute belajar (*learning route*) di mana siswa mampu menemukan sendiri konsep dan ide matematika, harus dipetakan (Arsaythamby & Zubainur, 2015).

Selain penerapan pendekatan *Realistic Mathematic Education* dalam pembelajaran, pembelajaran matematika yang menarik dapat pula dilakukan dengan mengaplikasikan strategi belajar menggunakan *mind mapping*. Metode pembelajaran *mind mapping* merupakan salah satu metode pembelajaran inovatif yang diharapkan dapat melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. “Metode pembelajaran *mind mapping* adalah metode pembelajaran yang meminta siswa untuk membuat *mind map* (peta pikiran), sehingga memungkinkan siswa mengidentifikasi dengan jelas dan kreatif apa yang telah dipelajari atau apa yang tengah direncanakan” (Shoimin, 2014).

Realistic Mathematic Education mempunyai ciri antara lain, bahwa dalam proses pembelajaran siswa harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali (*to reinvent*) matematika melalui bimbingan guru (Sembiring, 2010) dan proses reinvensi terbimbing memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami proses yang mirip dengan penciptaan matematika, yaitu membangun sendiri alat dan gagasan matematika, menemukan sendiri hasilnya, serta menformalkan pemahaman dan strategi informalnya yang didukung oleh panduan guru (Tarigan, 2006). *Realistic Mathematic Education* proses matematisasi ada dua macam yaitu matematisasi horizontal dan vertikal (Arsaythamby & Zubainur, 2015). Prinsip-prinsip *Realistic Mathematic Education* : (1) penggunaan konteks kehidupan nyata, (2) penggunaan model yang digunakan, (3) produksi gratis siswa, (4) interaksi, (5) terjalannya (Sumirattana, Makanong, & Thipkong, 2017); (Fauzan, 2002)

Karakteristik yang dipakai sebagai landasan dalam teori *Realistic Mathematic Education* adalah “(a) menggunakan masalah kontekstual, sebagai aplikasi dan titik tolak dari mana matematika ingin dimunculkan, (b) menggunakan model atau jembatan dengan instrumen vertikal. Perhatian diarahkan pada pengembangan model, skema, dan simbolisasi daripada hanya mentransfer rumus secara langsung, (c) menggunakan kontribusi siswa dimana siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan strategi-strategi informal dalam menyelesaikan masalah yang dapat mengarahkan mereka pada pengkontribusi prosedur pemecahan, dengan bimbingan guru diharapkan siswa bisa menemukan, (d) interaktivitas, terjadi antara guru dan siswa merupakan hal yang

mendasar dalam *Realistic Mathematic Education*, bentuknya yaitu negosiasi, penjelasan, pembenaran refleksi kooperasi, dan pertanyaan dimana strategi informal digunakan sebagai jantung untuk mencapai strategi formal, dan (e) terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya, keterkaitan unit belajar dalam proses pemecahan masalah”(Sembiring, 2010).

Mind mapping merupakan teknis grafis dimana memungkinkan untuk mengeksplorasi kemampuan otak untuk keperluan berfikir dan belajar (Setiawan, Suartama, Arum, & Metra, 2017); (Buzan, 2007). Kemampuan otak sangat erat kaitannya dengan konsep pikiran pemetaan yang menggunakan alat bantu visual untuk mempresentasikan hubungan antar konsep untuk meningkatkan membaca, mengingat, memahami dan berpikir kreatif (Hung, Hwang, & Wang, 2014; Kemampuan & Matematis, 2018). Maka dari itu *mind mapping* merupakan alternatif pemikiran keseluruhan otak terhadap pemikiran linear yang mananggapi segala arah dan berbagai pikiran dari segala sudut (Ayu, Murni, Dantes, & Lasmawan, n.d.).

Keunggulan *mind map* diantaranya :dapat membantu “(1) merencana, (2) berkomunikasi, (3) menjadi lebih kreatif, (4) menghemat waktu, (5) menyelesaikan masalah, (5) memusatkan perhatian, (6) menyusun dan menjelaskan pikiran-pikiran, (7) mengingat dengan lebih baik, (8) belajar lebih cepat dan efisien” (Buzan, 2010).

Mind map dapat mempermudah dalam, “(1) mendapatkan ide brilian, (2) menghemat waktu dan memanfaatkan waktu, (3) mengatur pikiran, hobi, dan hidup” (Buzan, 2007). Peta pikiran atau

mind map juga mudah dibuat karena merupakan ekspresi alami yang spontan dari jalan pikiran dan paduan dari kerja otak yang logis dan imajinatif. Karena itulah peta pikiran bisa dipergunakan di setiap aspek dalam kehidupan, baik untuk mengembangkan memori, belajar, maupun solusi masalah dan perencanaan dalam pekerjaan yang dihadapi. Dengan peta pikiran, kita dapat pula menyeleksi informasi-informasi apa saja yang perlu diterima dan menyimpannya dengan lebih jelas.

Michael adalah (1) mengaktifkan seluruh otak, (2) membereskan akal dari kekusutan mental, (3) memungkinkan kita berfokus pada pokok bahasan, (4) membantu menunjukkan hubungan antara bagian-bagian informasi yang saling terpisah, (5) memberi gambaran yang jelas pada keseluruhan dan perincian, (6) memungkinkan kita mengelompokkan konsep, membantu kita membandingkannya (Buzan, 2010).

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang dapat diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Siswa dapat dikatakan paham jika siswa tersebut mampu menyerap materi yang dipelajarinya terutama dalam pembelajaran matematika. Terdapat empat hal yang dapat diperhatikan dalam pemahaman matematika: “(1) integrasi visuomotor, adalah kompleks dan beragam membangun yang mengandalkan perhatian dan koordinasi motorik halus, serta integrasi mereka, dan karena itu sangat penting untuk penyesuaian ke banyak aspek kinerja sekolah termasuk matematika, terkait erat dengan anak-anak bersamaan dan prestasi matematika longitudinal, (2) perhatian adalah konstruk

multidimensi yang dipertimbangkan bagian dari fungsi tinggi yang satu set dengan proses kognitif yang membantu anak-anak berkoordinasi tanggapan mereka yang diarahkan pada tujuan terhadap situasi kompleks. Kemampuan yang mendasari pengembangan keterampilan matematika (3) koordinasi motorik halus yang baik, meliputi otot gerakan, termasuk koordinasi dan ketangkasan dalam jari, pengurutan motor, dan kecepatan motorik halus dan akurasi (4) keterampilan matematika” (Duran, Cameron, & Grissmer, 2017).

Langkah-langkah pembuatan *mind map*: “(1) mulailah dari bagian tengah kertas kosong yang isi panjangnya diletakkan mendatar, (2) gunakan gambar atau foto untuk ide sentral kita, (3) gunakan warna, (4) hubungkan cabang-cabang utama gambar pusat dan hubungkan cabang-cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua, dan seterusnya, (5) buatlah garis hubung yang melengkung, bukan garis lurus, (6) gunakan satu kunci untuk setiap garis, (7) gunakan gambar” (Buzan, 2010).

Langkah-langkah yang digunakan untuk membuat *mind map* dalam penelitian ini adalah seperti yang dikemukakan oleh Buzan. Membuat *mind map* dimulai dari menyiapkan kertas kosong, menentukan topik, membuat pusat *mind map*, membuat cabang utama, mengembangkan cabang utama menjadi cabang lain, hingga menambahkan gambar untuk memperkuat informasi

Langkah-langkah membuat *mind map* tidaklah sulit sehingga diharapkan sejak kecil anak dapat membuat *mind map* secara sederhana. Alat dan bahan membuat *mind map* hanyalah dengan menggunakan pikiran, kreativitas, spidol/pensil warna,

dan kertas putih yang tidak bergaris. Peserta didik tidak akan jenuh dan bosan dalam membuat mind map, karena hal itu menyenangkan dan peserta didik dapat berimajinasi dengan pikiran mereka sendiri. Bahkan, mencatat menggunakan teknik mind map dapat menarik siswa untuk membaca dan mempelajari materi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen merupakan metode sistematis yang digunakan untuk mencari pengaruh dari sebuah perlakuan (Sugiyono, 2012). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan uji-t. Pengambilan sampel dilakukan secara *Simple random sampling*. Sampel penelitian ini berjumlah 100 siswa Sekolah Dasar 17 Pakan Kurai Kota Bukittinggi. Penelitian ini membandingkan pengaruh

penggunaan *Realistic Mathematic Education* dan metode pembelajaran *Mind Mapping* terhadap kognitivitas matematis.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian Uji korelasi yang dirancang untuk menganalisis pengaruh yang signifikan antara dua variabel bebas terhadap variabel terikat (Kadir, 2016).

Adapun desain penelitian ini menggunakan uji korelasi yang terdapat dua variabel penelitian, variabel penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat, variabel bebas adalah metode pembelajaran yang terdiri dari *Realistic Mathematic Education* (X_1) dan metode *mind mapping* (X_2). Sedangkan, variabel terikat pada penelitian ini adalah kognitivitas matematis.

Kognitivitas matematis siswa dalam *Realistic Mathematic Education* dan *mind mapping*. Pada penelitian ini, amatan yang diberikan ada beberapa indikator diantaranya:

Kategori Kognitivitas Matematis
Integrasi visuomotor
Perhatian
Koordinasi motorik halus
Keterampilan matematika

Modifikasi dari (Duran et al., 2017)

Indikator Kognitivitas Matematis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah:

Tabel 1. Rangkuman Anava Regresi Y dan X_1

Sumber	JK	dk	RJK	F_{hitung}	p
Regr.Linear	1819.544	1	1819.544	15,729	0,004
Tuna Cocok	4.568	1	4.568	0,039	0,824
Kekeliruan	8671.438	74	117.182		

Total	10495.550	76
-------	-----------	----

Tabel 2. Rangkuman Anava Regresi Y dan X₂

Sumber	JK	dk	RJK	F _{hitung}	p
Regr.Linear	774.821	1	774.821	5,729	0,016
Tuna Cocok	15.354	1	15.354	0,117	0,731
Kekeliruan	9705374	74	131.154		
Total	10495.550	76			

Tabel 3. Rangkuman Anava Regresi Y dan X₂

Sumber	JK	dk	RJK	F _{hitung}	p
Regresi	2337.167	2	1168.583	10.600	<0,001
Residu	8158.383	74	110.248		
Total	10495.550	76			

Pembahasan

Hasil analisis anatara variabel bebas dan terikat memiliki korelasi yang positif dan signifikan. Korelasi variabel *Realistic Mathematic Education* dengan *Mind Mapping* ditemukan koefisien korelasi (r_{xy}) sebesar 0.416 dengan probabilitas keliru (p) sebesar 0,000. Korelasi antara kedua variabel ini menunjukkan *Realistic Mathematic Education* memiliki hubungan yang sangat signifikan dengan Kognitivitas Matematis Siswa.

Korelasi variabel *Mind Mapping* dengan Kognitivitas Matematis Siswa ditemukan koefisien korelasi (r_{xy}) sebesar 0,272 dengan Probabilitas keliru (p) sebesar 0,016. Korelasi antara kedua variabel ini menunjukkan bahwa variabel *Mind Mapping* juga memiliki hubungan yang signifikan dengan Kognitivitas Matematis Siswa.

Begitu juga dengan korelasi ganda, korelasi ganda antara variabel *Realistic Mathematic Education* dan *Mind Mapping* dengan Kognitivitas Matematis Siswa, ditemukan besaran koefisien korelasi (R) sebesar 0,472 an koefisien determinasi

sebesar 0,223 dengan probabilitas keliru sebesar 0,001. Artinya besaran kontribusi *Realistic Mathematic Education* dan *Mind Mapping* terhadap Kognitivitas Matematis Siswa sebesar 22,3%. Dengan demikian dapat diungkapkan bahwa kedua predictor secara sangat signifikan berkontribusi terhadap variabel terikat.

Variabel *Realistic Mathematic Education* memiliki kontribusi positif dan signifikan terhadap Kognitivitas Matematis Siswa SDN 17 Pakan Kurai Kota Bukittinggi. Data yang terhimpun dapat dijelaskan bahwa skor rata-rata variabel *Realistic Mathematic Education* sebesar 99.753. Sedangkan skor maksimum ideal yang mungkin dicapai adalah sebesar 155. Hal ini mencerminkan bahwa penggunaan pendekatan *Realistic Mathematic Education* berada pada kategori kurang baik.

KESIMPULAN

Realistic Mathematic Education dan *Mind Mapping* berpengaruh secara signifikan terhadap Kognitivitas Matematis Siswa di sekolah dasar Kota Bukittinggi. Keduanya berpengaruh baik secara parsial

maupun secara bersama-sama. Dari hasil pengujian hipotesis dapat disimpulkan: *Realistic Mathematic Education* berpengaruh terhadap kognitivitas matematis siswa sebesar 17,3%. Dengan demikian dapat jelas bahwa 17,3% variansi yang terjadi pada kognitivitas matematis siswa yang dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematic Education*.

Selanjutnya *Mind Mapping* berpengaruh terhadap kognitivitas siswa 7,4% dimana variansi yang terjadi juga mempengaruhi kognitivitas matematis siswa. Sedangkan secara bersama-sama *Realistic Mathematic Education* dan *Mind Mapping* berpengaruh 22,3% terhadap kognitivitas siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti. (2018). Model pembelajaran kooperatif talking stick , mind mapping , dan kemampuan komunikasi matematis, *6*(1), 82-93.
- Arsaythamby, V., & Zubainur, C. M. (2015). How a Realistic Mathematics Educational Approach Affect Students' Activities in Primary Schools? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *159*, 309-313. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.12.378>.
- Ayu, I. D., Murni, M., Dantes, N., & Lasmawan, I. W. (n.d.). Terhadap Hasil Belajar IPS Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Pada Siswa Kelas VI SD, (3).
- Carmichael, C., Callingham, R., & Watt, H. M. G. (2017). Classroom motivational environment influences on emotional and cognitive dimensions of student interest in mathematics. *ZDM*, *0*(0), 0. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0831-7>.
- Duran, C. A. K., Cameron, C. E., & Grissmer, D. (2017). Developmental Relations Among Motor and Cognitive Processes and Mathematics Skills, *00*(0), 1-19. <https://doi.org/10.1111/cdev.12752>.
- Elizabeth, B. Hurlock. (1978). *Perkembangan Anak*. Jakarta: Erlangga.
- Fauzan, A. (2002). Applying Realistic Mathematics Education (REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION) in Teaching Geometry in Indonesian Primary Schools (Disertasi Doktoral). *Thesis University of Twente, Enschede. - With Refs. - With Summary in Dutch*, 346.
- Hayati, A., Bentri, A., & Rahmi, U. (2017). Analyzing the Issues in the Implementation of Authentic Assessment in the 2013 Curriculum. *Al-Ta'lim Journal*, *24*(1), 53-59. <https://doi.org/10.15548/jt.v24i1.256>.
- Heuvel-Panhuizen van den, M. (2003). the Didactical Use of Models in Realistic. *Educational Studies in Mathematics*, *54*, 9-35. <https://doi.org/10.1023/B:EDUC.0000005212.03219.dc>
- Heuvel-panhuizen, M. Van Den, Drijvers, P., Education, M., Sciences, B., & Goffree, F. (2014). Encyclopedia of Mathematics Education. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8>.
- Hung, C. M., Hwang, G. J., & Wang, S. Y. (2014). Effects of an integrated mind-mapping and problem-posing approach on students' in-field mobile learning performance in a natural science course. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, *8*(3/4), 187. <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2014.067019>.
- Kemampuan, D. A. N., & Matematis, K. (2018). Model pembelajaran kooperatif talking stick , mind mapping , dan kemampuan komunikasi matematis, *6*(1), 82-93.
- Kadir. (2016). *Statistik Terapan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sd, K. V. I. (2018). Penerapan Realistic Mathematic Education Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa, *1*(1), 49-61.

- Sembiring, R. K. (2010). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri): Perkembangan dan Tantangannya Robert K Sembiring. *IndoMS. J.M.E*, 1(1), 11-16. <https://doi.org/10.22342/jme.1.1.791.11-16>.
- Setiawan, I. W. P., Suartama, I. K., Arum, D., & Metra, W. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5e Berbantuan Mind Mapping Terhadap Hasil Belajar Matematika.
- Sumirattana, S., Mekanong, A., & Thipkong, S. (2017). Using realistic mathematics education and the DAPIC problem-solving process to enhance secondary school students' mathematical literacy. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3), 307-315. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.06.001>.
- Sagala, Syaiful. (2003). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung; Alfabeta.
- Tarigan, Daitin. (2006). *Pembelajaran Matematika Realistik*. Jakarta :Depdiknas.
- Yaman, H., Dündar, S., & Ayvaz, Ü. (2015). Achievement motivation of primary mathematics education teacher candidates according to their cognitive styles and motivation styles. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 7(2), 125-142. <https://doi.org/10.1109/EMBC.2014.6944383>.
- Z. Zulkardi. (2002). Developing a learning environment on realistic mathematics education for student teachers in Indonesian. *Palembang Faculty of Behavioural, Management and Social Sciences*.