

---

# PEMBENTUKAN NORMA SOSIOMATEMATIK MELALUI PENDEKATAN REALISTIK UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

Nur Laesiyah Fitriyanti<sup>✉</sup>

Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Negeri Semarang

---

## Abstrak

Salah satu prinsip pendekatan realistic yaitu interaksi sosial yang terjadi di antara pembelajar. Apabila pembelajaran tidak melepaskan siswa dari lingkungan social akan membuat karakternya terbentuk melalui interaksi sosial yang terdiri atas sejumlah nilai, norma, dan moral. Norma sosiomatematik adalah karakter interaksi social dalam kelas pembelajaran yang mengkhhususkan pada berpikir matematis dan pemahaman konsep matematika. Pemahaman konsep matematika yang ditujukan dalam penyelesaian permasalahan kehidupan nyata merupakan karakteristik dari kemampuan literasi matematika. Literasi matematika disebut sebagai kemampuan kompleks sebagai kebutuhan para siswa. Berdasarkan studi PISA, didapatkan hasil kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih berada jauh di bawah dari negara-negara lainnya. Oleh karena itu, perlunya mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa dengan pendekatan realistik yang porosnya membentuk norma sosiomatematik sebagai upaya Pendidikan karakter dalam kelas matematika. Gagasan tertulis ini, menguraikan peranan pembelajaran realistic dalam membentuk norma sosiomatematika dalam kelas yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika yang diharapkan dapat ditelaah lebih lanjut dalam proyek penelitian Pendidikan matematika.

**Kata kunci:** literasi matematika, norma sosiomatematik, pendekatan realistik

## Abstract

*One of the principle in realistic approach is social interaction which happen between learner. If learning not unscrow student from social environment will make their character formed within social interaction which consist of a number value, norm, and morality. Sociomathematics norm is social interaction character on learning classroom which specific on mathematics thinking and mathematics concept understanding. Mathematics concept understanding addressed in problem solving reality life is the characteristic of mathematics literacy ability. Mathematics literacy called as complex ability as student needed. According to PISA, the result obtained mathematics literacy ability Indonesian students still on far below from other countries. Therefore, need to developing mathematics literacy ability student with realistic approach that its axis transform sociomathematics norm as means character education on mathematics classroom. This written argumentation, explain action of realistic approach on transform sociomathematics norm in classroom that as a purpose for increasing mathematics literacy ability which hoped can outlined more again in research project of mathematics education.*

**Keywords:** sociomathematics norm, realistic approach, mathematics literacy

---

✉Alamat korespondensi:  
Kampus UMK Gondangmanis, Bae Kudus Gd. L. Lt I PO. BOX 53 Kudus  
Tlp (0291) 438229Fax. (0291) 437198  
E-mail: laesi.a4sma1tgl@gmail.com

ISBN: 978-602-1180-70-9

## PENDAHULUAN

Menurut Lerman (1998) dalam Cowan (2000: 157-158) menjelaskan bahwa sekolah dasar adalah tempat pertama dimana matematika sebagai mata pelajaran yang ditujukan kepada anak-anak muda. Bagaimanapun, matematika sekolah dasar menjadi permulaan dari perjalanan panjang dalam pengembangan pengetahuan matematika dan *inquiry*. Tujuan guru adalah agar siswanya memahami bahasa-bahasa matematika simbol-simbol, dan cara berpikir. Oleh karena itu, matematika membimbing siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, *problem solving*, hingga komunikasi. Keterampilan tersebut merupakan bagian dari kemampuan literasi matematika.

Pentingnya pendidikan matematika sebagai eksistensi kejayaan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi acuan masyarakat dunia untuk membuat organisasi penilaian kemampuan matematika siswa tingkat internasional terutama pada kemampuan literasi matematika yang disebut PISA (*Programme for International Student Assessment*). Pada tahun 2009 skor PISA Indonesia pada peniaian matematika yaitu 371 point, di tahun 2012 naik menjadi 375 poin tetapi peringkatnya turun berada di nomor 2 paling bawah. Hasil terbaru di 2015 yaitu nilai 366 poin berada pada peringkat 61 dari 69 negara. Berdasarkan hasil studi PISA, maka pantaslah jika pemerintah gencar menggalakan program gerakan literasi sekolah yang digagas dari mulai pendidikan dasar sampai menengah. Siswa diajak untuk tanggap teknologi karena pengaruh globalisasi menjadikan informasi dengan cepatnya menyebar. Gerakan literasi ini wujud nyata berupa pembinaan perpustakaan di sekolah, pemberian pojok baca pada setiap kelasnya serta pembiasaan-pembiasaan yang memicu siswa untuk membudayakan membaca.

Kemampuan literasi matematika juga dapat dibina melalui pemilihan pendekatan yang tepat. Berdasarkan pendapat Arsaythambi dan Zubainur (2014) menjelaskan bahwa pendekatan realistik ditujukan untuk membuat pembelajaran matematika lebih menarik dan bermakna untuk siswa dengan memperkenalkan siswa pada permasalahan kontekstual yang sesuai dengan pengetahuan dan pengalaman siswa. Keunggulan pendekatan realistik untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika seperti yang diterapkan oleh Istiandaru, Mulyono, dan Wardono (2014) menunjukkan bahwa pembelajaran PBL dengan pendekatan realistik dengan asesmen berorientasi PISA efektif meningkatkan kemampuan literasi matematika.

Menurut Suherman, dkk (2003: 147) salah satu prinsip pembelajaran realistik yaitu interaktif sebagai salah satu karakteristik dari proses pembelajaran matematika. Apabila pembelajaran ingin meningkatkan kemampuan literasi matematika melalui pendekatan realistik maka perlu juga membentuk interaksi sosial dalam bermatematika supaya tujuan dari perkembangan kognitifnya meningkat.

Sekiguchi dalam Rizkianto (2013) menuturkan interaksi sosial dalam bermatematika yang terjadi dalam keteraturan kelas membentuk suatu norma disebut norma sosiomatematik yang berasal dari pertimbangan bahwa matematika adalah aktivitas sosial budaya seperti yang tertuang dalam filsafat matematika dan teori sosial budaya. Dikuatkan lagi pendapat Rizkianto (2013 ) bahwa budaya dan karakter bangsa hanya dapat dilakukan dalam suatu proses pendidikan yang tidak melepaskan siswa dari lingkungan sosial, budaya masyarakat, dan bangsa. Gagasan yang dirancang bertujuan untuk merancang proses pengembangan kemampuan literasi matematika melalui pembentukan norma sosiomatematik.

## METODE PENELITIAN

Penulisan artikel gagasan tertulis ini menggunakan metode studi literatur, artikel, dan jurnal baik nasional maupun internasional. Langkah pertama yang dilakukan yaitu terkait problematika pembelajaran matematika khususnya yang berkaitan dengan kemampuan literasi matematika. Selanjutnya, relasi dari Pendidikan matematika dan upaya pembentukan karakter sebagai solusi dalam peningkatan kemampuan kognitif. Berdasarkan telaah problematika tersebut, penulis menganalisis kajian-kajian teori pada literature yang sesuai dengan permasalahan yang diajukan. Berdasarkan kajian literature tersebut, penulis melihat keefektifan praktik setiap kajian pada studi empirisnya. Setelah itu, penulis membuat rancangan gagasan tertulis berdasarkan kajian literature serta proses review jurnal dan merangkumnya dalam artikel gagasan tertulis ini hingga pembuatan simpulan saran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Peranan Pendekatan Realistik dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika**

Sumirattana, Makanong, dan Thipkong (2017) menjelaskan bahwa literasi matematika mengacu pada kemampuan dan pengetahuan siswa untuk mengambil dan mengaplikasikan pengetahuan dan kemampuan yang diperoleh dari kelas ke dalam pemahaman dan pengalaman

kehidupan nyata mereka pada situasi yang melibatkan konsep-konsep matematika. *National Council and Teaching Mathematics* dalam Malasari (2017) mengungkapkan lima kemampuan dasar yang kesemuanya ada dalam literasi matematika yaitu antara lain kemampuan penyelesaian masalah, penalaran matematis, komunikasi matematis, koneksi matematis, dan representasi. Oleh karena itu, literasi matematika disebut sebagai kemampuan kompleks sebagai kebutuhan para siswa.

Leibowits (2016) menjelaskan bahwa kemampuan literasi seharusnya dibentuk melalui sebuah pendekatan disiplin spesifik, strategi bervariasi untuk mengokohkan literasi matematika setelah dikembangkan. Willander dalam Yilmazer dan Masal (2014) mengemukakan bahwa untuk mencapai literasi matematika, setiap individu seharusnya membangun kemampuan matematika, sikap kognitif khusus menuju matematika dan kepercayaan diri dalam performa matematika. Oleh karena itu, pentingnya pemilihan pendekatan yang tepat dalam upayanya meningkatkan kemampuan literasi matematika.

Treffers dalam Suherman, dkk (2003: 145) membagi empat pendekatan dalam pembelajaran matematika yang dikenal antara lain *mechanistic*, *structuralisic*, *empiristic*, dan *realistic*. Zakarian dan Syamaun (2017) menjelaskan bahwa pendekatan realistik didasarkan atas ide Freudenthal yang mengatakan bahwa matematika adalah kegiatan manusia. Freudental 1973, Treffers 1987 Gravemeijer (1994) Delange 1987, 1998 dalam Plomp, Fauzan, dan Slettenhar (2002) menjelaskan bahwa Pendidikan matematika realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah pendekatan dalam pendidikan matematika yang disusun sebagai kegiatan manusia, di dalam RME pembelajaran matematika diartikan sebagai kegiatan bermatematika, yang mana menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari merupakan bagian yang esensial. Panhuizen (2003) menjelaskan bahwa dalam RME menghubungkan dengan kenyataan tidak hanya dikenal di saat terakhir proses pembelajaran dalam wilayah pengaplikasian matematika, tetapi juga konteks kenyataan atau *realistic* disokong sebagai sumber untuk pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil literatur tentang karakteristik kemampuan literasi matematika dan pendekatan realistik, maka penerapannya dalam pembelajaran matematika dapat membuat kemampuan literasi matematika meningkat secara teoritis.

### **Peranan Pendekatan Realistik dalam Membentuk Norma Sociomatematik**

Menurut Treffers (1987) dalam Panhaizun (2003) terdapat 5 prinsip RME antara lain, eksplorasi fenomenologis, menggunakan model dan simbol untuk matematika progresif, menggunakan pembangunan pengetahuan siswa sendiri, interaktivitas, dan membuat jalinan. Prinsip interaktivitas yang dapat dijelaskan bahwa proses pembelajaran siswa tidak hanya sebuah proses individu, tetapi juga proses sosial. Proses pembelajaran siswa dapat menjadi lebih pendek ketika siswa mengomunikasikan pekerjaan mereka dan memikirkan interaksi sosial yang muncul dalam ruang kelas.

Bowers, Cobb, & McClain; Hershkowitz & Schwarz dalam Guzen, *et al* (2017) menyatakan bahwa mengerjakan matematika tidak hanya sebuah kegiatan pembangunan individual tetapi juga kegiatan sosial. Bauersfeld dalam Guzen, *et al* (2017) juga menambahkan bahwa Interaksi manusia yang kompleks dengan level yang tinggi terjadi dalam ruang kelas matematika lebih dari itu proses pembelajaran dan pengajaran matematika melibatkan semua hubungan interaksi dan kolektif. Menurut Rizkianto (2013) interaksi seseorang dengan orang lain menumbuhkan karakter masyarakat dan bangsa. Karakter adalah watak, tabiat, akhlak atau kepribadian seseorang yang terbentuk dari hasil internalisasi berbagai kebajikan (*virtues*) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap, bertindak dan terdiri atas sejumlah nilai, moral, norma.

Wedeg (2003) menjelaskan bahwa istilah sosiomatematika dalam sosiolinguistik yaitu hubungan diantara bahasa dan masyarakat yang didasari sebagai sebuah ladang pengetahuan dalam linguistik. Konsep dari sosiomatematik menurut Wedeg (2003) bahwa sosiomatematik yang dimaksudkan yaitu sebuah bidang subjek yang mengkombinasikan matematika, individu, dan masyarakat. Selain itu, diartikan juga sebagai sebuah bidang penelitian dimana masalah menyangkut hubungan antara individu, matematika dan masyarakat yang diidentifikasi, diformulasikan, dan dibelajarkan. Menurut Franke, Kazemi & Battey; Yackel & Rasmussen dalam Gwengo (2013: 59), istilah norma sosiomatematika digunakan untuk norma standar kegiatan dan interaksi kelas yang spesifik pada kegiatan matematika dan petunjuk pekerjaan matematika.

Kegiatan yang melibatkan pertalian individu dan masyarakat pasti menumbuhkan interaksi di dalamnya. Salah satu dari prinsip pendekatan realistik disebutkan yaitu interaktivitas yang

dimaksudkan interaksi sosial menjadi unsur penting dalam proses pembelajaran matematika. Interaksi dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik menimbulkan pertumbuhan norma sosiomatematik. Oleh karena itu, pendekatan realistik memiliki andil dalam proses pembentukan norma sosiomatematik secara teoritis.

### **Peranan Pembentukan Norma Sosiomatematik dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika**

Tatsis dalam Rizkianto (2013) menjelaskan bahwa interaksi sosial yang terjadi diantara siswa dalam menyelesaikan suatu masalah matematika maupun dalam mempresentasikan suatu hasil penyelesaian matematis dilandasi oleh norma yang berkembang dalam komunikasi yaitu norma sosial dan norma sosiomatematika. Istilah norma dalam sosiologi dijelaskan oleh Sasrawan (2012) dalam Sulfikawati (2016: 8) adalah aturan tertulis maupun tidak tertulis yang mengatur perilaku individu di dalam kehidupan sosial dimana norma telah mempengaruhi bagaimana seseorang berperilaku.

Hershkowitz & Schwartz; Lampert; Simon & Blume; Sfard; Voigt; Yackel & Cobb dalam Cobb dan Clain (2011) menjelaskan bahwa norma sosiomatematika berbeda dari norma sosial umum yang merupakan partisipasi struktur kelas dalam memperhatikan tindakan dan interaksi kelas yang secara khusus lebih ke matematika. Berdasarkan definisi tersebut, maka sosiomatematik dapat ditemukan dalam pengetahuan etnomatematika, matematika masyarakat, literasi matematika, sistem berhitung orang dewasa, dan matematika yang mengandung kualifikasi.

Karakteristik dari norma sosiomatematika dapat ditemukan dalam literasi matematika. Hal tersebut dikarenakan antara keduanya melibatkan pertalian antara individu, masyarakat, dan pendidikan matematika. Hubungan individu dengan pendidikan matematika begitupun sebaliknya menjelaskan bahwa setiap individu memiliki kemampuan kognitif, afektif, dan sosial dalam upayanya memahami dan menelaah konsep-konsep matematika. Matematika memberikan kekuatan bagi individu untuk mengembangkan kemampuannya tersebut. Setelah itu, individu berada dalam suatu lingkungan sosial yang disebut dengan masyarakat. Matematika juga memiliki hubungan dengan masyarakat begitupun juga sebaliknya. Konsep-konsep matematika dijadikan masyarakat untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupannya. Sebaliknya, problematika ataupun budaya dalam masyarakat menjadikan kekayaan dalam perkembangan ilmu pendidikan

matematika. Selanjutnya, individu yang melakukan pembelajaran, pengetahuan, dan pengajaran matematika dalam masyarakat.

Dari uraian penelaahan karakter norma sosiomatematik dalam kekayaan pemahaman literasi matematika secara teoritis menunjukkan terdapat hubungan erat diantara keduanya. Literasi matematika merupakan kajian pengetahuan dan procedural yang melibatkan penerapan konsep-konsep matematika pada upaya penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari dimana konsep matematika tersebut penting untuk diterapkan.

### **SIMPULAN SARAN**

Interaksi sosial menjadi salah satu prinsip dalam pendekatan realistik, dimana menumbuhkan adanya norma yang spesifik dalam kelas matematika yaitu sosiomatematik. Karakteristik norma sosiomatematik memiliki keceratan dengan literasi matematika yaitu mengaitkan antara individu, masyarakat, dan matematika. Oleh karena itu, gagasan pendekatan realistik untuk diterapkan di pembelajaran matematika diharapkan dapat membentuk norma sosiomatematik yang menimbulkan adanya peningkatan kemampuan literasi matematika sebagai upaya menumbuhkan pendidikan karakter dalam kelas matematika. Gagasan dalam penulisan artikel ini diharapkan dapat diterapkan lebih lanjut dalam kajian yang lebih mendalam yaitu proyek penelitian pendidikan matematika.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arsaythamby, V, Zubainur, Cut Morina. 2014. How A Realistic Mathematics Educational Approach Affect Students' Activities In Primary Schools? *Journal of Elsevier Procedia - Social and Behavioral Sciences* 159: 309-313.
- Arslan, Cigdem & Yavuz, Gunes. 2012. A study on mathematical literacy self-efficacy beliefs of prospective teachers. *Journal of Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46: 5622-5625.
- Clark, Philip G. Carlson, Marylin P. Moore, Kevin. 2007. Documenting The Emergence Of "Speaking With Meaning" As A Sociomathematical Norm In Professional Learning Community Discourse. *Proceedings of the 29<sup>th</sup> annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Stateline (Lake Tahoe). NV: University of Nevada.

- Cowan, Pamela. 2006. *Teaching Mathematics: A Handbook for Primary and Secondary School Teachers*. New York: Routledge.
- Danang T, Moh Fausih. 2015. Pengembangan Media E-Modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan “Instalasi Jaringan Lan (Local Area Network)” Untuk Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Labang Bangkalan Madura. *Unesa Journal*, 1(1): 1-9.
- Demirel, Melek. 2009. Lifelong Learning and Schools in The Twenty-First Century. *Journal of Procedia Social and Behavioral Sciences* 1: 1709–1716.
- Fauzan, A., Slettenhar, D., & Plomp, T. 2002. Traditional mathematics education vs. Realistic mathematics education an: Hoping for changes. In P. Valero & O. Skosmove (Eds), Proceedings of the 3rd International Mathematics Education and Society Conference (pp. 1-4). Copenhagen: Centre for Research Learning in Mathematics.
- Istiandaru, Afit, Mulyono, & Wardono. 2014. PBL Pendekatan Realistik Saintifik dan Asesmen PISA untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 3(2).
- Kadir. 2008. Mengembangkan Norma Sosiomatematik (Sociomathematical Norms) dengan Memanfaatkan Potensi Lokal dalam Pembelajaran Matematika. *Journal of Phytagoras*, 4 (1): 74-85.
- Karinawati, Asri, Supriadi, Arisetyawan, & Andika. 2016. Pengaruh Pembelajaran Etnomatematika Sunda terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD. *Kalimaya*, 4 (3).
- Masrukhi, Widodo, Joko, Raharjo, & Tri Joko. 2015. Pengembangan Model Pelatihan PTK Berbasis Pendampingan untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru Matematika SMA di Kabupaten Brebes. *Jurnal Penelitiandan Wacana Pendidikan*, 9(1).
- Panhuizen, M Van Den Heuvel. 2003. The Didactical Use of Models in Realistic Mathematics Education: An Example from a Longitudinal Trajectory on Percentage. *Educational Studies in Mathematics*, 54(1), 9-35.
- Rizkianto, Ilham. 2013. Norma Sosiomatematik dalam Kelas Matematika. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Slavin, Robert E. 2006. *Educational Psychology; Theory and Practices*. New York: Pearson.
- Stemhagen, Kurt. Smith, & Jason W. 2008. Dewey, Democracy, and Mathematics Education: Reconceptualizing the Last Bastion of Curricular Certainty. *E&C/Education and Culture*, 24 (2): 25–40.
- Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumirattana, Sunisa. Makanong, Aumporn. Thipkong, Siripon. 2017. Using Realistic Mathematics Education and The Dapic Problem-Solving Process to Enhance Secondary School Students' Mathematical Literacy. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, xxx: 1-9.
- Wedge, Tine. 2003. Sociomathematics: a Subject Field and a Research Field. Article from School of Teacher Education. Swedia: Malmö University
- Yilmazer, Gulcir, Masal, & Melek. 2014. The Relationship Between Secondary School Students' Arithmetic Performance and Their Mathematical Literacy. *Elsevier Journal Procedia - Social and Behavioral Sciences*: 619-623.