



**SUMBANGSIH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DALAM  
MENGEMBANGKAN KARAKTER PELAJAR PANCASILA**

Pidato Pengukuhan Guru Besar

oleh

SITI M. AMIN

Disampaikan pada Pengukuhan Jabatan Guru Besar  
Dalam Bidang Pendidikan Matematika  
pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya  
Surabaya, 06 Januari 2022

UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SURABAYA  
Januari 2022

---

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yang terhormat:

Rektor dan para Wakil Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Ketua dan para Wakil Ketua Yayasan Rumah Sakit Islam Surabaya

Senat Akademik Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Para Dekan dan Wakil Dekan selingkung Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Para Direktur dan Ketua Lembaga selingkung Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Para Kaprodi dan Sekprodi selingkung Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Para Guru Besar selingkung Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Para Dosen dan semua Civitas Akademika Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Para Undangan, baik yang hadir secara Luring maupun Daring

Tiada kata yang pantas terucap selain puji syukur kehadiran Allah SWT., karena berkat rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya-lah kita semua dapat berkumpul di ruang ini atau berkumpul secara Daring dalam keadaan sehat wal afiat, tidak kurang suatu apapun dalam rangka pengukuhan saya sebagai Guru Besar dalam Bidang Pendidikan Matematika.

Shalawat serta salam kita haturkan untuk junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Terima kasih saya sampaikan kepada Menteri Pendidikan Nasional, Rektor dan para Wakil Rektor, serta semua anggota senat Unusa yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk menjadi Guru Besar di Unusa. Terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh hadirin yang telah meluangkan waktu dan meringankan langkah guna menghadiri acara ini, baik secara Luring maupun Daring. Pada kesempatan ini saya akan menyampaikan pidato ilmiah, sebagai bentuk tanggung jawab saya sebagai seorang Guru Besar, dengan judul:

## **SUMBANGSIH PEMBELAJARAN MATEMATIKA DALAM MENGEMBANGKAN KARAKTER PELAJAR PANCASILA**

Hadirin yang saya muliakan

Pembelajaran matematika umumnya merupakan pembelajaran yang kurang disenangi peserta didik. Hal ini dikarenakan pembelajaran matematika tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan di berbagai sekolah dan di kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) mahasiswa Pendidikan Profesi Guru (PPG) Dalam Jabatan (Daljab), guru melakukan pengisolasian terhadap peserta didik, ketika mereka belajar matematika. Saat mengajar matematika guru sangat jarang, kalau tidak mau dikatakan tidak pernah, mengkaitkannya dengan kehidupan sehari-hari siswa. Guru, pada umumnya, mengajar matematika dengan langkah: menjelaskan pengetahuan faktual, pengetahuan prosedural, atau pengetahuan konseptual; memberi contoh soal lengkap dengan penyelesaiannya; memberi soal yang serupa dengan contoh, biasanya hanya mengganti bilangannya; dan jika memungkinkan memberi soal cerita. Dengan langkah pembelajaran seperti itu, peserta didik hanya melakukan matematisasi vertikal dan tidak mungkin bisa mencapai Tujuan Pendidikan Nasional.

Pada UU No. 20 Tahun 2003 dikatakan bahwa Tujuan Pendidikan Nasional adalah mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Untuk mencapai tujuan tersebut dalam Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) Nasional dikatakan bahwa prioritas pembangunan nasional adalah: terwujudnya karakter bangsa yang tangguh, kompetitif, berakhlak mulia, dan bermoral berdasarkan falsafah Pancasila yang dicirikan dengan watak dan perilaku manusia dan masyarakat Indonesia yang beragam, beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi luhur, bertoleran, bergotong royong, berjiwa patriotik, berkembang dinamis, dan berorientasi iptek (UU Nomor 17 Tahun 2007).

Untuk melaksanakan amanat kedua undang-undang tersebut Kemendikbud mencanangkan Pendidikan Karakter mulai tahun ajaran baru 2011/2012. Jalal (2011, dalam Kompas.com, 13/7/2011) mengatakan bahwa melalui pendidikan berbasis karakter ini, pemerintah berharap bisa menghasilkan peserta didik yang berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab. Dalam perjalanannya pendidikan

karakter ini terus disempurnakan. Sampai saat ini penyempurnaan terus dilakukan oleh Kemendikbud-Ristek. Pada tanggal 3 Juli 2020 Kemendikbud-Ristek meluncurkan program Merdeka Belajar Episode 5: Guru Penggerak. Mendikbud-Ristek mengungkapkan bahwa: Guru Penggerak sebagai pendorong transformasi pendidikan Indonesia, diharapkan dapat mendukung tumbuh kembang murid secara holistik sehingga menjadi Pelajar Pancasila, menjadi pelatih atau mentor bagi guru lainnya untuk pembelajaran yang berpusat pada murid, serta menjadi teladan dan agen transformasi bagi ekosistem pendidikan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020).

Fokus utama program Guru Penggerak adalah Pelajar Pancasila. Kemendikbud menetapkan 6 (enam) profil Pelajar Pancasila yang harus ditumbuhkembangkan pada diri peserta didik saat ini, yaitu: bernalar kritis, kreatif, mandiri, beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, bergotong royong, dan berkebinekaan global (Rencana Strategis Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Tahun 2020-2024). Pada kesempatan kali ini penulis hanya akan membahas tentang bernalar kritis, kreatif, dan bergotong royong. Elemen kunci dari bernalar kritis adalah: memperoleh dan memroses informasi dan gagasan; membangun keterkaitan antar informasi atau gagasan; menganalisis dan mengevaluasi penalaran; merefleksikan pemikiran dan proses berpikir; serta mengambil keputusan, sedangkan elemen kunci kreatif meliputi: menghasilkan gagasan, karya dan tindakan yang orisinal. Sedangkan elemen utama gotong royong adalah: kolaborasi, kepedulian, dan berbagi (Kemendikbud, Tanpa Tahun).

Di atas dikatakan bahwa matematisasi yang terjadi pada pembelajaran matematika, pada umumnya, adalah matematisasi vertikal. Matematisasi vertikal berkaitan dengan proses pengorganisasian kembali pengetahuan yang telah diperoleh ke simbol matematika yang lebih abstrak, hingga siswa sampai pada pengetahuan matematika formal. Dalam Matematika, Treffers (1991) memformulasikan adanya dua jenis matematisasi, yaitu matematisasi horisontal dan vertikal. Matematisasi horisontal merupakan matematisasi masalah nyata yang berkaitan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya atau hal-hal yang dapat dipahami atau dibayangkan siswa. Dengan matematisasi horisontal siswa memperoleh model matematika informal. Pada pembelajaran seperti yang diuraikan di awal tulisan ini, peserta didik tidak mengalami matematisasi horizontal, sedangkan matematisasi vertikal dialami peserta didik ketika mereka menyelesaikan soal cerita yang terkait dengan suatu topik

matematika. Kegiatan lainnya hanya kegiatan yang bersifat mekanistik, dengan jurus ....wis pokoke....

Dengan adanya dua jenis matematisasi tersebut, Treffers (1991) mengklasifikasi pendekatan pembelajaran matematika berdasarkan intensitas kedua matematisasi tersebut, yaitu:

### 1. Mekanistik.

Mekanistik merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada latihan, dan penghafalan rumus. Kedua proses matematisasi tidak tampak. Contoh: pembelajaran perkalian yang biasa dilakukan guru di Kelas 3 SD, Semester Gasal. Misal untuk menghitung  $12 \times 25$  guru memberitahukan teknik perkalian susun ke bawah sebagai berikut:

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 25 \\ 60 \\ \hline 24 \\ 300 \end{array} \times +$$

tanpa penjelasan mengapa menghitungnya seperti itu. Mengapa  $2 \times 5$  yang ditulis hanya 0 dan 1 disimpan;  $1 \times 5$  sama dengan 5 ditambah 1 sama dengan 6, 6 ditulis di depan 0;  $2 \times 2$  sama dengan 4, 4 ditulis di bawah 6; perkalian diubah menjadi penjumlahan; dan masih banyak pertanyaan lain yang perlu dipertanyakan.

### 2. Strukturalistik

Strukturalistik merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada matematisasi vertikal dan cenderung mengabaikan matematisasi horisontal. Contoh materi yang menggunakan pendekatan ini adalah *new math* yang membangun konsep matematika berdasarkan teori himpunan. Di Indonesia, pendekatan strukturalistik pernah digunakan dalam pembelajaran matematika pada Kuikulum 1975 yang mulai diberlakukan tahun 1976. Untuk menghitung  $12 \times 25$  guru mengingatkan peserta didik tentang makna perkalian sebagai penjumlahan berulang, misal untuk menghitung  $5 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$ . Sehingga siswa menghitung  $12 \times 25$  dengan cara  $12 \times 25 = 25 + 25 + 25 + \dots + 25$  (sampai 12 suku, dan hasilnya adalah 300).

### 3. Empiristik.

Empiristik merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada matematisasi horisontal dan cenderung mengabaikan matematisasi vertikal. Contoh: Untuk menghitung  $12 \times 25$  biasanya orang mengitung  $4 \times 25$ , kemudian hasilnya dikalikan 3 tanpa tahu mengapa begitu cara menghitungnya

---

4. Realistik.

Realistik merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang menyeimbangkan matematisasi horisontal dan vertikal.

Dengan memperhatikan keberadaan matematisasi horisontal dan matematisasi vertikal yang terdapat pada setiap pendekatan pembelajaran matematika, dapat dibuat tabel berikut:

**Tabel 1.** Komponen Matematisasi  
Pada Pendekatan Pembelajaran Matematika

No.	Pendekatan	Matematisasi	
		Harisontal	Vertikal
1.	Mekanistik	-	-
2.	Strukturalistik	-	+
3.	Empiristik	+	-
4.	Realistik	+	+

(Treffers, 1991)

Keterangan:

Tanda “+” menyatakan komponen matematisasi yang banyak diperhatikan

Tanda “-“ menyatakan komponen matematisasi yang kurang atau tidak diperhatikan.

Pendekatan Realistik dikembangkan di Belanda sejak tahun 1971 oleh Institut Freudenthal yang menamakannya Realistic Mathematics Education (RME). Kelompok RME di Belanda meninjau apakah matematika, bagaimana siswa belajar matematika, dan bagaimana matematika dapat diajarkan (Goffree, Dolk, 1995). Prinsip yang mendasari RME dipengaruhi oleh ide Freudenthal yang menyatakan bahwa matematika merupakan aktivitas manusia. Freudenthal mengatakan bahwa siswa jangan dijadikan penerima pasif matematika yang telah jadi, tetapi pembelajaran seyogyanya lebih menekankan pembimbingan bagi siswa untuk menggunakan kesempatan menemukan kembali matematika (Gravemeijer, 1994; van den Kooij, 1998) dengan membawanya ke kehidupan mereka. RME mengembangkan otonomi luas dan kadar intelektual tinggi para siswa. Salah satu prinsip RME adalah siswa secara aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Dengan demikian para siswa mempunyai kesempatan membangun sendiri pengetahuan dan pengertian mereka dalam suatu lingkungan pembelajaran yang distimulus oleh guru.

Pada pandangan RME, *the subject matter that is to be mathematized should, in all cases, be experientially real for the students* (Goffree, Dolk, 1995). Dengan demikian bahan ajar yang akan dimatematisasikan dapat dicoba dengan nyata bagi siswa. Itulah sebabnya pendekatan ini disebut RME. Hal ini tidak berarti bahwa RME selalu menggunakan masalah kehidupan nyata (de Lange, 1987), tetapi juga dapat menggunakan hal-hal yang sudah dialami atau dipahami siswa atau sesuatu yang dapat dibayangkan siswa (Slettenhaar, 2000). Siswa lebih menyukai pembelajaran yang dimulai dengan masalah yang “kaya.” Masalah yang “kaya” adalah masalah yang mempunyai berbagai penyelesaian, cara menyelesaikan, atau selesaian, hasil penyelesaian. Berbagai penyelesaian atau selesaian dapat dibandingkan dalam situasi kelas yang interaktif, menimbulkan refleksi dan diskusi. Hal ini penting bagi siswa untuk mengembangkan alat matematika serta pengertian tingkat tinggi dan formal (Treffers, 1991; Goffree & Dolk, 1995; van den Heuvel-Panhuizen, 1998).

Terdapat tiga prinsip RME, yaitu: 1) menemukan kembali, 2) fenomenologi didaktik, dan 3) model yang dikembangkan sendiri. Berikut penjelasan setiap prinsip tersebut.

1. Menemukan kembali (*reinvention*). Siswa diberi kesempatan untuk mengalami proses pembelajaran seperti para ilmuwan saat mereka menemukan suatu konsep melalui topik yang disajikan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mendorong atau mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat menemukan atau membangun sendiri pengetahuan yang diperolehnya. Dengan demikian siswa merasa bahwa mereka menemukan sendiri apa yang dipelajarinya. Penemuan kembali dapat diupayakan melalui pemasukan sejarah matematika, pemberian masalah nyata yang mempunyai beberapa kemungkinan selesaian maupun penyelesaian. Kegiatan berikutnya adalah matematisasi prosedur selesaian dan perancangan rute belajar sehingga siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya. Jadi para siswa didorong untuk aktif selama pembelajaran berlangsung, sehingga mereka dapat mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri (Gravemeijer, 1994).

Dengan pemberian kesempatan untuk menemukan sendiri pengetahuan mereka, maka siswa diberi kesempatan untuk memfungsikan perkembangan intelektualnya. Menurut Piaget (dalam Dahar, 1988) dua fungsi yang mendasari perkembangan intelektual seseorang adalah fungsi organisasi dan fungsi adaptasi. Fungsi organisasi memberi kemampuan kepada seseorang untuk mengorganisasikan proses psikologi menjadi sistem yang teratur dan saling berkaitan. Piaget menyebutnya dengan “scheme,” yang merupakan pola tingkah laku yang dapat berulang (Hudoyo, 2003). Penguasaan terhadap suatu scheme berimplikasi terhadap adanya perubahan dalam perkembangan intelektual siswa.

Selanjutnya berdasarkan *scheme* yang terbentuk individu akan menyesuaikan diri dengan lingkungan dan mengorganisasikannya. Di sinilah fungsi adaptasi berperan.

Adaptasi dapat terjadi bila ada keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi. Asimilasi merupakan proses menyerap pengalaman baru ke *scheme* yang dimiliki seseorang. Jika dalam proses asimilasi, seseorang tidak dapat melakukan adaptasi maka pada diri orang itu terjadi ketidakseimbangan, yaitu ada ketidaksesuaian antara pemahaman baru dengan pemahaman yang telah dimilikinya. Hal inilah yang menyebabkan adanya akomodasi pada orang tersebut. Akomodasi merupakan proses menyerap pengalaman baru dengan jalan memodifikasi *scheme* yang ada atau membentuk pengalaman yang benar-benar baru. Akomodasi merupakan hasil dari ketidakseimbangan (Hudoyo, 2003). Dengan adanya proses ini maka terjadilah keseimbangan lagi pada perkembangan intelektual orang tersebut dan dia berada pada perkembangan intelektual yang lebih tinggi (Dahar, 1988). Dengan demikian perkembangan intelektual seseorang melalui suatu proses terus menerus dan berkesinambungan. Proses ini terjadi dalam rangka membangun pengetahuan. Jadi untuk membangun suatu pengetahuan diperlukan keaktifan orang tersebut.

Adanya masalah sehari-hari yang harus diselesaikan siswa, menjadikan pembelajaran matematika bermakna. Kebermaknaan itu terjadi karena siswa mengaitkan informasi tersebut dengan struktur kognitif yang telah dimilikinya (Dahar, 1988). Dengan belajar bermakna, intelektual-emosional siswa terlibat dalam kegiatan belajar mengajar (Hudoyo, 1979). Dengan adanya keterlibatan intelektual-emosional, ingatan siswa terhadap materi pembelajaran menjadi kuat dan memudahkan terjadinya transfer belajar.

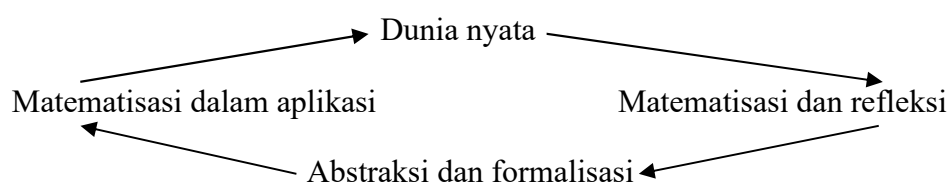
2. Fenomenologi didaktik (*didactical phenomenology*). Pada pembelajaran matematika, yang umumnya berlangsung selama ini, guru berusaha untuk memberitahu siswa bagaimana menyelesaikan suatu masalah dengan runtut, sehingga siswa tinggal memakai pengetahuan yang sudah siap pakai. Biasanya para guru menyajikan suatu konsep, memberikan contoh dan bukan contoh, dan kemudian para siswa diminta untuk menyelesaikan soal. Pada RME keadaan ini “dibalik.” Artinya pada awal pembelajaran matematika, siswa diberi masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari, kemudian mereka diminta untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mereka sendiri. Dengan demikian pengajaran dirancang sedemikian hingga siswa menemukan sendiri konsep yang sedang dipelajarinya. Tentang temuan apa dan bagaimana urutannya ditentukan oleh pengembang pembelajaran. Dengan cara ini siswa mencoba untuk mencapai dan merangkai penyelesaian masalah dengan melakukan diskusi dan refleksi (Gravemeijer, 1994).



3. Model yang dikembangkan sendiri (*self-developed model*). Pada saat menyelesaikan masalah nyata, siswa mengembangkan model sendiri. Model yang dikembangkan sendiri tersebut, selanjutnya, dikomunikasikan kepada temannya. Untuk mengomunikasikan model diperlukan kemampuan menjelaskan penalaran dan cara pikir. Urutan pembelajaran yang diharapkan terjadi dalam proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan realistik adalah penyajian masalah nyata, membuat model masalah, model formal dari masalah, dan pengetahuan formal. Dengan demikian sangat dimungkinkan adanya berbagai model yang muncul. Berbagai model tersebut diharapkan akan berubah menjadi pengetahuan matematika formal.

Berdasarkan ketiga prinsip tersebut, pembelajaran dengan pendekatan RME mempunyai lima karakteristik, yaitu: 1) penggunaan dunia nyata, 2) penggunaan model, 3) penggunaan produksi dan konstruksi, 4) penggunaan interaksi, dan 5) jalinan unit matematika (Treffers 1991; Streefland, 1991; van den Heuvel-Panhuizen, 1998). Berikut uraian setiap karakteristik.

1. Penggunaan dunia nyata. Siklus berikut menunjukkan proses matematisasi konsep yang menggunakan dunia nyata tidak hanya sebagai sumber matematisasi, tetapi juga sebagai tempat pengaplikasian matematika.



(de Lange, 1987)

**Gambar 1** Siklus Proses Matematisasi

Masalah nyata merupakan sajian awal pada proses pembelajaran. Hal ini memungkinkan siswa menggunakan pengalaman atau pengetahuan sebelumnya untuk melakukan proses matematisasi dan refleksi. Selanjutnya melalui abstraksi dan formalisasi siswa dapat mengembangkan konsep menjadi lebih lengkap. Akhirnya siswa dapat mengaplikasikan konsep matematika yang diperolehnya ke dunia nyata. Dengan penggunaan dunia nyata, seperti itu, pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna.

Penggunaan dunia nyata di awal pembelajaran berfungsi sebagai wahana untuk membangun konsep secara mandiri oleh siswa. Membangun konsep sendiri merupakan prinsip utama dalam pembelajaran matematika. Hal ini bertentangan dengan anggapan yang menyatakan bahwa pembelajaran adalah penyerapan pengetahuan yang diberikan atau dipresentasikan oleh orang lain.

Penemuan hasil akhir merupakan pembangunan konsep matematika oleh siswa sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Good dan Brophy (1990) bahwa modifikasi perilaku kognitif lebih menekankan pada pengembangan yang dikontrol oleh diri sendiri dibanding dengan kontrol dari luar. Dengan demikian diharapkan semua siswa dapat menemukan ide untuk dirinya sendiri (American Association for the Advancement of Science, 2001) sehingga pemahaman siswa terhadap suatu konsep menjadi kuat.

2. Penggunaan model. Model yang digunakan siswa dapat berupa model dari situasi atau model matematik yang dikembangkan siswa sendiri. Pengembangan model sendiri merupakan jembatan untuk peralihan dari situasi nyata ke konteks informal. Untuk memelajari suatu konsep memerlukan proses pemodelan yang panjang. Pemodelan yang digunakan bergerak dari penggunaan benda konkret menuju ke abstrak. Hal ini sesuai dengan cara menyajikan pengetahuan yang dikemukakan oleh Bruner (Good dan Brophy, 1990), yaitu:

a. Cara enaktif.

Penyajian pengetahuan dengan cara enaktif memberi kesempatan kepada siswa untuk memanipulasi lingkungan melalui tingkah laku yang jelas. Dalam hal ini siswa memanipulasi benda-benda secara langsung.

b. Cara ikonik.

Dalam cara ikonik siswa dapat menyajikan pengetahuannya dengan memanipulasi benda nyata. Pemanipulasian dapat dilakukan dengan menggambar atau membuat tiruan benda yang sesungguhnya.

c. Cara simbolik.

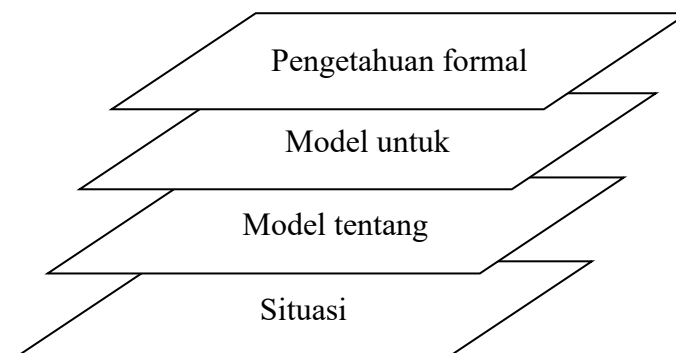
Pada cara simbolik siswa dapat menyajikan pengetahuannya dengan memahami atau memanipulasi konsep abstrak.

Selain sesuai dengan pendapat Bruner, penggunaan model juga sesuai dengan teori perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Piaget. Menurut Piaget tahap perkembangan kognitif anak sekolah dasar berada pada tahap praoperasi, anak usia 2-7

tahun atau tahap operasi konkret (7 – 11 tahun). Operasi yang dimaksud oleh Piaget berupa tindakan kognitif.

Menurut Vygotsky (dalam Slavin, 1997) perubahan model yang dikembangkan siswa menjadi pengetahuan (baca matematika) formal dapat terjadi, jika masalah atau konsep yang dipelajarinya berada dalam *zone of proximal dsevelopment* (ZPD)-nya, yaitu tingkat perkembangan kemampuan kognitif siswa yang sedikit di atas tingkat perkembangan yang dimilikinya saat ini. Dengan demikian untuk memecahkan masalah atau memahami konsep yang berada di ZPD, siswa memerlukan bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu.

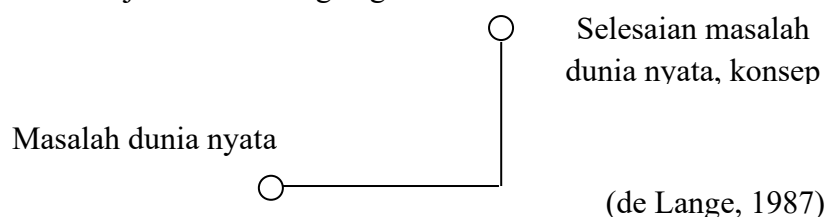
Model yang dibuat siswa adalah model yang mereka kembangkan sendiri. Model ini terkait dengan model situasi dan model matematika. Pengembangan model merupakan penghubung dari situasi real ke situasi abstrak bagi siswa. Gravemeijer (1994) mengemukakan bahwa model situasi nyata akan digeneralisasikan siswa menjadi model tentang, *model-of*, masalah. Dengan penalaran matematika, model tentang berubah menjadi model untuk, *model-for*, masalah sejenis. Pengubahan model tentang ke model untuk merupakan matematisasi horisontal. Dengan matematisasi vertikal, model untuk diubah menjadi pengetahuan formal. Keadaan ini merupakan model realistik yang dapat digambarkan sebagai berikut.



(Gravemeijer, 1994)

**Gambar 2** Model Realistik

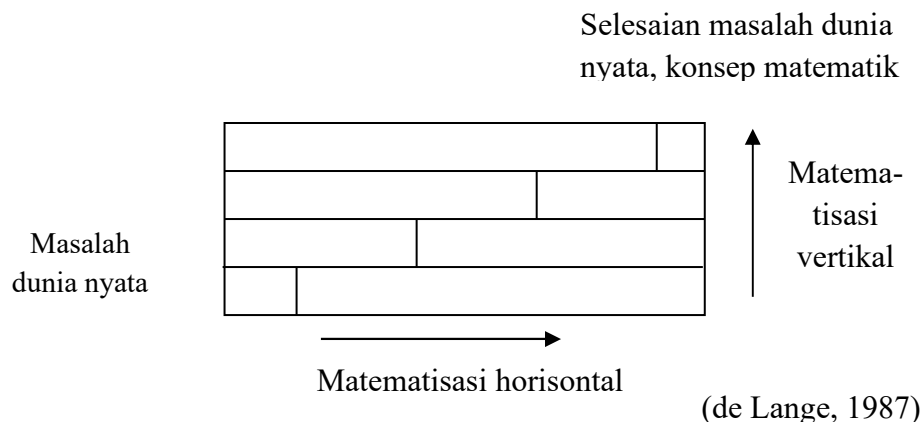
Menurut de Lange (1987), pada suatu pembelajaran model realistik tidak dapat disederhanakan menjadi model dengan gambar berikut:



(de Lange, 1987)

**Gambar 3** Model Matematisasi

Penyederhanaan tidak dapat dilakukan, karena seseorang tidak dapat menduga rute belajar yang akan dilalui siswa untuk menyelesaikan masalah dunia nyata ke selesaian masalah atau pencapaian suatu konsep matematik. Rute belajar siswa bergantung pada persepsi siswa terhadap situasi dunia nyata dan keterampilan, interaksi, serta kemampuan menyelesaikan masalah yang mereka miliki. Karena itu, rute belajar siswa lebih sesuai bila digambarkan dengan model berikut.



**Gambar 4** Rute Belajar

Berdasarkan Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa untuk menyelesaikan masalah dunia nyata siswa dapat melalui matematisasi horisontal, matematisasi vertikal, kembali menggunakan matematisasi horisontal dan dilanjutkan dengan matematisasi vertikal lagi, demikian seterusnya sampai siswa memperoleh selesaian suatu masalah atau mencapai suatu konsep matematik. Panjang jalur setiap matematisasi untuk setiap siswa tidak sama. Hal ini bergantung pada pengalaman dan kemampuan awal siswa. Melalui rute belajar masing-masing, setiap siswa dibiasakan untuk bebas berpikir dan berpendapat.

3. Penggunaan produksi dan konstruksi. Siswa berkesempatan mengembangkan dan menemukan sendiri strategi informal penyelesaian masalah yang mengarah pada pengkonstruksian prosedur penyelesaian masalah. Dengan produksi dan konstruksi, siswa didorong melakukan refleksi pada bagian yang mereka anggap penting. Guru dapat membimbing siswa untuk menemukan kembali konsep formal.
4. Penggunaan interaksi. Interaksi multi arah merupakan hal mendasar pada RME. Interaksi tersebut dapat berupa penjelasan, pembenaran, persetujuan, atau diskusi untuk mencapai kesepakatan atau negosiasi dalam memperoleh bentuk formal. Interaksi multi arah dapat dicapai karena pada pembelajaran dengan RME, siswa tidak hanya menjawab pertanyaan

guru, tetapi mereka juga berani berpendapat dalam rangka merespon pendapat guru atau temannya. Selama berinteraksi dengan guru maupun dengan siswa lain, siswa perlu membuat kesepakatan-kesepakatan tentang pemecahan masalah yang mereka hadapi.

Keberadaan interaksi sesuai dengan teori Vygotsky yang menekankan pada hakekat sosiokultural pembelajaran, yaitu interaksi sosial. Interaksi sosial dilakukan siswa dalam rangka menyelesaikan tugas-tugas yang dipelajari melalui komunikasi verbal dengan orang dewasa atau teman sebaya. Dengan komunikasi verbal dan kerjasama antar individu fungsi mental yang lebih tinggi, pada umumnya, akan muncul (Slavin 1997).

Komunikasi dengan orang dewasa yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung adalah komunikasi dengan guru. Pada umumnya, bila diperlukan guru memberikan bantuan kepada siswa untuk membangun konsep. Bantuan yang diberikan guru “sebatas” pada penjelasan tentang tugas yang harus dilakukan siswa, bukan memberitahu cara menyelesaikan tugas. Bantuan inilah yang oleh Vygotsky dinamakan *scaffolding* (Slavin 1997). *Scaffolding* merupakan bantuan guru kepada siswa, pada tahap awal pembelajaran, yang lama kelamaan bantuan tersebut dikurangi dan, pada akhirnya, guru mengalihkan tanggung jawab pembelajaran kepada siswa. Bantuan guru kepada siswa dapat juga berupa petunjuk, peringatan, saran, pertanyaan, cerita atau dorongan yang memungkinkan siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya.

Dalam memberi bantuan kepada siswa, guru perlu menghargai jika siswa berbuat “kesalahan.” Guru perlu memprakasai tindakan perbaikan tepat pada waktunya (Mailer, 2004). Namun demikian perlu diingat bahwa tindakan perbaikan itu dilakukan oleh siswa sendiri, bukan oleh guru.

Bila ada siswa yang sudah dibantu tetapi belum dapat mengeliminir kesalahan yang dilakukannya, guru atau temannya dapat menawarkan perbaikan. Tawaran ini dimaksudkan untuk dapat diterima siswa, tetapi penerimaan tersebut tidak memaksa siswa. Siswalah yang secara sadar menerima tawaran yang diajukan oleh guru atau temannya.

Interaksi antara siswa dengan guru atau temannya dan interaksi antara siswa dengan perangkat pembelajaran berjalan terus menerus selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan demikian siswa akan mendapat manfaat positif dari adanya interaksi tersebut.

5. Jalinan unit matematika (*intertwine*). Hal esensial dalam RME adalah jalinan antar unit dalam matematika. van den Heuvel-Panhuizen (1999) menyatakan bahwa: *mathematics, as a school subject, is not split into distinctive learning strands. ... the chapter within mathematics cannot be separated*. Penulis berpendapat, bahwa jalinan antar unit

memudahkan siswa untuk menyelesaikan masalah. Kenyataan dalam kehidupan menunjukkan bahwa suatu masalah tentu merupakan jalinan dari beberapa fenomena yang saling berkaitan.

Adanya jalinan antar unit akan mengefektifkan pembelajaran matematika secara keseluruhan. Keberadaan jalinan antar unit, tidak mengharuskan guru menyelesaikan materi pokok halaman demi halaman, seperti pada pembelajaran matematika yang selama ini sering dijumpai di sekolah.

Pendekatan RME di Indonesia dikenal dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Dinamakan PMRI, karena RME sudah disesuaikan dengan budaya serta kondisi dan situasi Indonesia. Berikut disajikan contoh langkah pembelajaran untuk menghitung  $12 \times 25$ , dengan pendekatan PMRI. (Pembelajaran dilakukan di Kelas II SD Semester Gasal, bulan Oktober. Peserta Didik belum belajar perkalian. Menurut kurikulum, perkalian diajarkan sekitar bulan November. Perkalian yang diajarkan adalah fakta perkalian dasar, yaitu perkalian satu bilangan dengan hasil kurang dari 100.)

1. Memotivasi peserta didik dengan meminta peserta didik untuk menceritakan kegiatan yang dilakukannya selama libur lebaran dan makanan yang disajikan saat lebaran.
2. Menceritakan kejadian yang dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari, yaitu makanan yang disajikan untuk keluarga besar, yaitu: opor ayam. Untuk memasak opor, ustadzah membeli 12ekor ayam. (Sampai sini ada peserta didik yang nyeletuk: “Ustadzah beli ayam ekornya saja ya.” Guru bertanya: “Mamahmu kalau beli ayam apa ekornya saja?” Jawab peserta didik: “Tidak.” Guru bertanya lagi: “Bagaimana kalau mamahmu beli ayam?” Peserta didik menjawab: “Utuh Ustadzah.” Guru menjelaskan bahwa satu ayam utuh itulah yang dimaksud dengan seekor ayam. Di Langkah 2 terlihat adanya bernalar kritis yang dilakukan oleh peserta didik dengan
3. mengajukan pertanyaan. Di langkah ini, siswa melakukan analisis terhadap informasi yang diperolehnya. Pertanyaan tidak langsung dijawab oleh guru, tetapi guru mengajukan pertanyaan untuk membimbing siswa membangun pengetahuan mereka. Dengan demikian terjadi komunikasi dan kesepakatan antara guru dan murid.) Harga satu ekor ayam 25ribu. Berapa harga semua ayam yang dibeli ustadzah?
4. Menulis soal di papan tulis. (Ustadzah membeli 12ekor ayam. Harga satu ekor ayam 25ribu. Berapa harga semua ayam yang dibeli ustadzah?) Soal ini merupakan masalah bagi peserta didik, karena mereka belum belajar perkalian.

5. Membagi siswa dalam kelompok. (Setiap kelompok terdiri atas 4 orang. Ada 8 kelompok dalam satu kelas.)
6. Menjelaskan aturan diskusi dan presentasi hasil. (Semua peserta didik harus aktif menyumbangkan ide penyelesaian masalah, menuliskan hasil diskusi di kertas plano, dan mempresentasikan hasil diskusi)
7. Meminta peserta didik untuk mendiskusikan penyelesaian soal tersebut. (Suasana kelas menunjukkan bahwa semua peserta didik terlibat aktif dalam diskusi. Ada anak di salah satu kelompok yang menanyakan pada teman-temannya berapa banyak nol di 25ribu. Ada dua anak yang menjawab, satu anak menjawab empat dan anak yang lain menjawab tiga. Dengan demikian terjadi diskusi di antara mereka. Anak yang menjawab tiga berusaha “menggiring” teman-temannya untuk memahami bahwa banyak nol di 25ribu adalah 3, dengan cara yang bisa dipahami oleh teman-temannya. Setelah teman di kelompoknya paham bahwa banyak nol di 25 ribu adalah 3, mereka melanjutkan diskusi untuk menyelesaikan masalah. Selama siswa berdiskusi, guru memberikan bimbingan kepada para siswa dengan mengajukan pertanyaan.) Berikut disajikan foto hasil diskusi siswa yang sudah ditulis di kertas plano.



**Gambar 5.** Berbagai macam penyelesaian peserta didik

(Gambar 5 menunjukkan bahwa ada empat macam cara yang digunakan peserta didik untuk menyelesaikan masalah. Dari delapan kelompok ada dua kelompok yang menyelesaikan seperti Gambar 5a, satu kelompok seperti Gambar 5b, tiga kelompok seperti Gambar 5c, satu kelompok seperti Gambar 5d, satu kelompok yang pengerjaannya belum benar. Kelompok yang pengerjaannya belum benar, menjawab  $25 + 12 = 47$ . Guru menanyakan pada kelompok yang jawabannya belum benar, mengapa dia menjawab  $25 + 12 = 47$ ? Salah satu peserta didik di kelompok tersebut mengatakan karena 25 dan 12. Guru melanjutkan pertanyaan apakah  $25 + 12 = 47$ ? Siswa tersebut menjawab: “O...iya salah....” Ada siswa dari kelompok lain yang



berkata: “25 itu kan harga ayam dan 12 itu ayam.....kan gak bisa ditambah.” Guru menjawab: “Ya....bagus.....” Guru melanjutkan bertanya kepada kelompok yang jawabannya belum benar, dengan mengajukan pertanyaan: “Jadi apa yang harus ditambah?” Salah seorang dari mereka menjawab: “Harga ayam.” Guru menjawab: “Iya.....benar sekali.”)

8. Mengajak peserta didik bernegosiasi, untuk memilih cara mana yang menurut mereka paling mudah dipahami. (Sebagian besar peserta didik menjawab bahwa yang paling mudah adalah cara seperti Gambar 5c).
9. Menutup pembelajaran dengan menanyakan apa yang dipelajari hari ini, bagaimana pembelajaran hari ini, dan memberitahu apa yang akan dipelajari berikutnya.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika, khususnya yang menggunakan pendekatan realistik dapat menyumbang terbentuknya karakter Pelajar Pancasila. Karakter yang dibentuk adalah: bernalar kritis, (yang terlihat dari pertanyaan yang diajukan peserta didik tentang membeli ayam dan banyak nol di 25ribu), kreatif (cara yang digunakan peserta didik untuk menyelesaikan masalah orisinal, cara itu ditemukan sendiri oleh peserta didik), dan gotong royong (terlihat dari kolaborasi yang dilakukan peserta didik untuk menyelesaikan masalah, kepedulian kepada teman, menjelaskan banyak nol di 25ribu, dan berbagi tugas).

Hadirin yang terhormat.....,

Perkenankan pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada:

Prof. Mohammad Nuh, DEA. Dan Prof. Muchlas Samani, M. Pd. yang telah mengajak saya untuk bergabung di Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya; Rektor, dan semua Wakil Rektor Unusa yang telah memberi kesempatan kedua bagi saya untuk mengamalkan ilmu yang saya miliki; Dekan, Wakil Dekan, para Kaprodi, Sekprodi, dan dosen selingkung FKIP Unusa yang telah menerima saya sebagai teman berbagi dan berdiskusi.

Terima kasih kepada semua pihak dan panitia yang telah bekerja keras untuk penyelenggaraan acara ini.

Kepada almarhum suami saya Ir. Alam, anak-anak saya Diana Rakhmawati Alamsyah, S.Psi & Ahmad Subardo, S.H., M. Kn., dan Duta Kurniawan Alamsyah, B.Eng., MMH., serta cucu saya Muhammad Javas Nararya dan Muhammad Catra Rasendriya yang saya cintai, banggakan, dan sayangi terima kasih atas semua pengertian, pengorbanan, dan dorongan yang diberikan kepada saya sehingga saya berkesempatan untuk mengaktualisasikan diri.

Terakhir ucapan terima kasih dan hormat yang tak terhingga saya sampaikan kepada kedua orang tua saya almarhum Bapak Ibnoe Salam, B.A. dan almarhumah Ibu Moermimi yang telah membesarkan, mendidik, dan mendoakan saya, serta selalu menanamkan pada putra-putrinya bahwa kekayaan yang tak pernah habis walau setiap saat diberikan pada orang lain adalah kekayaan akan ilmu.

Hadirin yang saya banggakan,

Terima kasih atas kesabaran dan perhatian hadirin untuk mengikuti acara ini sampai selesai. Semoga Allah SWT mencatat kegiatan kita hari ini sebagai amal ibadah.

*Wabillahitaufiq walhidayah*

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh*

## DAFTAR PUSTAKA

- American Association for the Advancement of Science (AAAS). 2001. **The Nature of Mathematics**. Didownload oleh Frida Ulfah Ermawati dari AAAS Project 2061 Home of the American Association for the Advancement of Science pada February 2001.
- Dahar, Retno Wilis. 1988. **Teori-teori Belajar**. Jakarta: Depdikbud.
- de Lange, Jan Jzn. 1987. **Mathematics Insight and Meaning**. Utrecht: OW & OC.
- Goffree, Fred dan Maarten Dolk. 1995. **Freudenthal Institute**. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Good, Thomas L., Jere E. Brophy. 1990. **Educational Psychology A Realistic Approach. Fourth Edition**. New York: Longman.
- Gravemeijer, K.P.E. 1994. **Developing Realistic Mathematics Education**. Utrecht: Freudenthal Institut.
- Hudoyo, Herman. 1979. **Pengembangan Kurikulum Matematika & Pelaksanaannya di depan Kelas**. Surabaya: Usaha Nasional.
- . 2003. **Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika**. Malang: Technical Cooperation Project for Development of Science and Mathematics Teaching for Primary and Secondary Education in Indonesia (IMSTEP)
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020. **Profil Pelajar Pancasila**.  
<http://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/profil-pelajar-pancasila>. Diakses: 13/12/2021; 13.26
- Kemendikbud. Tanpa Tahun. <https://cerdasberkarakter.kemdikbud.go.id/profil-pelajar-pancasila/>. Diakses:13/12/2021; 13.25
- Kompas.com. 13/7/2011. Jalal 2011. **Pemerintah Canangkan Pendidikan Karakter**.  
<https://nasional.kompas.com/read/2011/07/13/04580874/pemerintah.canangkan.pendidikan.karakter>. Diakses16/12/2021;13:27
- Mailer-Daemon. 2004. **Interpersonal**. [Mailer-Daemon@e-mail-delivery.galegroup.com](mailto:Mailer-Daemon@e-mail-delivery.galegroup.com).  
Dikirim tanggal 10 Juli 2004.
- Slavin, Robert E. 1997. **Educational Psychology Teori & Practice. Edisi 5**. Boston: A Division of USA Paramount Publishing.
- Slettenhaar.2000. Adapting Realistic Mathematics in the Indonesian Context. Dalam **Majalah Ilmiah Himpunan Matematika Indonesia (Prosiding Konperensi Nasional Matematika X ITB)**. 17-20 Juli 2000.

Treffers. 1991. Didactical Background of a Mathematics Program for Primary Education.  
Dalam **Realistic Mathematics Education in Primary School**. Utrecht: Freudenthal  
Institute.

UU Nomor 20 Tahun 2003 Tentang: Sistem Pendidikan Nasional

UU Nomor 17 Tahun 2007 Tentang: Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun  
2005 – 2025

van den Heuvel-Panhuizen, Marja. (1998) **Realistic Mathematics Education, Work in  
Progress**. Makalah disampaikan dalam NORMA-lecture di Kristiansand, Norwegia: 5-6  
June 1998

van den Kooij. 1998. **Reform in Secondary Math Education in the Netherland: Co-  
operation of Research and Practice**.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### DATA PRIBADI

Nama : Prof. Dr. Siti M. Amin, M.Pd  
NIP : 195005311974032001  
Pangkat/Golongan : Pembina Utama Madya/IV d  
Jabatan : Guru Besar Pendidikan Matematika  
Tempat/Tgl Lahir : Ngawi, 31 Mei 1950  
Agama : Islam  
Alamat Rumah : Wisma Menanggal II/36 Surabaya - Jawa Timur  
Alamat Kantor : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama  
Surabaya Jl. Raya Jemursari no 51- 57 Surabaya  
Email : amin3105@yahoo.com

### PENDIDIKAN

1968 : Lulus SMA Ngawi  
1973 : Lulus Sarjana Muda Bidang Matematika IKIP Surabaya  
1976 : Lulus Sarjana Bidang Matematika IKIP Surabaya  
1984 : Lulus Akta V IKIP Surabaya  
1989 : Lulus Pascasarjana Bidang Pendidikan Matematika IKIP Malang  
2006 : Lulus Pascasarjana Doktor Bidang Pendidikan Matematika Universitas  
Surabaya

## RIWAYAT JABATAN

### Kepangkatan

Pengatur Muda/III b	: 1 Maret 1974
Penata Muda/III a	: 1 April 1977
Penata Muda Tk. 1/III b	: 1 April 1980
Penata/ III c	: 1 Oktober 1983
Penata Tk.I/III d	: 1 Oktober 1987
Pembina/IV d	: 1 April 1993
Pembina Tk.I/IV b	: 1 April 1998
Pembina Utama/IV c	: 1 April 2004
Pembina Utama Madya/IV d	: 1 Oktober 2008

### Jabatan Fungsional

Asisten Muda	: 1 Maret 1974
Asisten Ahli Madya	: 1 April 1977
Asisten Ahli	: 1 April 1980
Lektor Muda	: 1 Oktober 1983
Lektor Madya	: 1 Oktober 1987
Lektor	: 1 April 1993
Lektor Kepala Madya	: 1 April 1988
Lektor Kepala	: 1 April 2004
Guru Besar	: 1 Oktober 2008

## PENELITIAN DAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH MELALUI JURNAL Internasional

1. **SM Amin**, A Lukito, R Yuliasuti, D Apriono. Pattern Generalization Strategy From Concrete Operational Students. Vol. 1776. No. 1. Tahun 2021. [Journal of Physics: Conference Series](#)
2. Inggar Dwi Pradika, Siti M Amin, Siti Khabibah. Relational thinking in problem solving mathematics based on adversity quotient and visual learning style. Vol. 2. No. 4. Tahun 2019. [International Journal of Trends in Mathematics Education Research](#).

3. Siti Ma'rifatin, SM Amin, TYE Siswono. Students' mathematical ability and spatial reasoning in solving geometric problem. Vol. 1157. No. 4. Tahun 2019. [Journal of Physics: Conference Series](#).
4. U Sumule, **SM Amin**, Y Fuad. Error analysis of Indonesian junior high school student in solving space and shape content PISA problem using Newman procedure. Vol. 947. No.1. Tahun 2018. Journal of Physics: Conference Series
5. YR Yanti, **SM Amin**, R Sulaiman. Representation of students in solving simultaneous linear equation problems based on multiple intelligence. Vol 947. No. 1. Tahun 2018. [Journal of Physics: Conference Series](#)
6. Febriana Kristanti, Chusnal Ainy, Shoffan Shoffa, Siti Khabibah, **Siti Maghfirotn Amin**. Developing creative-problem-solving-based student worksheets for transformation geometry course. Vol. 1. No. 1. Tahun 2018. [International Journal on Teaching and Learning Mathematics](#).
7. N Azlina, **SM Amin**, A Lukito. Creativity of field-dependent and field-independent students in posing mathematical problems. Vol. 947. No.1. Tahun 2018. [Journal of Physics: Conference Series](#).
8. Kamirsyah Wahyu, **Siti Maghfirotn Amin**, Agung Lukito. Motivation cards to support students' understanding on fraction division. Vol. 1. No.1. Tahun 2017. [International Journal on Emerging Mathematics Education](#).
9. Destina Wahyu Winarti, **Siti Maghfirotn Amin**, Agung Lukito, Frans Van Gallen. Learning the Concept of Area and Perimeter by Exploring Their Relation. Vol. 3. No.1. Tahun 2012. [Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education](#).

### Nasional

1. Auliaul Haque, Ika Kurnia Sari, **Siti M Amin**. Pengaruh Musik Pop Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XI Pada Topik Barisan Dan Deret. Vol.4.No.1. Tahun 20021. [Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains](#).

2. M Fadiana, **SM Amin**, A Lukito, A Wardhono, S Aishah. Assessment of seventh grade students' capacity of logical thinking. Vol. 8. No.1. Tahun 2019. [Jurnal Pendidikan IPA Indonesia](#).
3. M Fadiana, **SM Amin**, A Lukito, A Wardhono, S Aishah. Assessment of seventh grade students' capacity of logical thinking. Vol. 8. No. 1. Tahun 2019. [Jurnal Pendidikan IPA Indonesia](#).
4. Inggar Dwi Pradika, **Siti M Amin**, Siti Khabibah. Relational thinking in problem solving mathematics based on adversity quotient and visual learning style. Vol.2.No.4. Tahun 2019. [International Journal of Trends in Mathematics Education Research](#).
5. Rooselyna Ekawati, Ahmad Wachidul Kohar, Elly Matul Imah, **Siti Maghfirotn Amin**, Shofan Fiangga. Students' Cognitive Processes in Solving Problem Related to the Concept of Area Conservation. [Journal on Mathematics Education](#).
6. Ummu Salma, **Siti Maghfirotn Amin**. Profil kemampuan estimasi siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita. Vol.3. No.1. Tahun 2014. [Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika \(MATHEdunesa\)](#)
7. Zainul Muttaqin, **Siti Maghfirotn Amin**. Pengembangan LKS Berbasis Inquiry Menggunakan Software Geometer's Sketchpad pada Materi Hubungan Antar Sudut pada Garis Sejajar Dipotong Garis Lain. Vol. 2. No.1. Tahun 2013. [Jurnal Matematika](#).
8. Widyana Wahyuningtyas, **Siti Maghfirotn Amin**. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Turunan Fungsi Melalui Diskusi Kelompok. Tahun 2013. [MATHEducation](#).
9. Susilahudin Putrawangsa, Agung Lukito, **Siti M Amin**, Monica Wijers. Educational Design Research: Developing Students' Understanding of Area as the Number of Measurement Units Covering a Surface. Tahun 2013. [Universitas Sriwijaya](#).



10. Cut Khairunnisak, **Siti Maghfirotn**, **Amin Dwi Juniati**, Dede de Haan. [Supporting Fifth Graders in Learning Multiplication of Fraction with Whole Number.](#) Vol.3.No.1.Tahun 2012. [Indonesian Mathematical Society.](#)
11. Lathifu Anwar, I Ketut Budayasa, Siti M Amin, Dede de Haan. Eliciting Mathematical Thinking of Students through Realistic Mathematics Education.. Vol. 3. No.2. Tahun 2012. [Indonesian Mathematical Society](#)
12. **Siti Amin**. Pembelajaran Matematika yang Melibatkan Kecerdasan Intrapribadi dan Interpribadi. Vol.1 No.2. Tahun 2007. [Jurnal Pendidikan Matematika.](#)

### MAKALAH SEMINAR

1. **Siti M Amin**. Pengalaman Penerapam RME. Tahun 2011. UKM Malaysia.
2. **Siti M Amin**. PMRI's Journey in Surabaya. Tahun 2010. ICSEI.
3. **Siti M Amin**. LS: Sarjana Sosialisasi PMRI. Tahun 2009. Universitas Surabaya.
4. **Siti M Amin**. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI): Apa, Mengapa, dan Bagaimana?. Tahun 2009. Universitas Surabaya.
5. **Siti M Amin**. Hands-on Activiry on Mathematics Learning Using the PMRI Approach. Tahun 2006. Institut Teknologi Bandung.

### PENULIS DAN EDITOR BUKU

- |      |  |
|------|--|
| 2010 | Buku Guru Matematika Untuk Kelas I SD/MIN.<br>IP-PMRI.   |
| 2010 | Matematika Untuk Kelas I SD/MIN.<br>IP-PMRI.             |
| 2009 | Pembelajaran Matematika<br>Unipress.                     |
| 2005 | Matematika SD Untuk Kelas V.<br>PMRI (Uji coba)          |
| 2004 | Buku Guru Matematika SD Untuk Kelas IV.<br>Esis-Erlangga |
| 2004 | Buku Guru Matematika SD Untuk Kelas I.<br>Esis-Erlangga  |

- 2004 Matematika 6b Untuk Sekolah Dasar Kelas 6.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 5b Untuk Sekolah Dasar Kelas 5.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 4a Untuk Sekolah Dasar Kelas 4.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 3b Untuk Sekolah Dasar Kelas 3.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 2b Untuk Sekolah Dasar Kelas 2.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 1b Untuk Sekolah Dasar Kelas 1.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 6a Untuk Sekolah Dasar Kelas 6.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 5a Untuk Sekolah Dasar Kelas 5.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 4a Untuk Sekolah Dasar Kelas 4.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 3a Untuk Sekolah Dasar Kelas 3.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 2a Untuk Sekolah Dasar Kelas 2.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 1a Untuk Sekolah Dasar Kelas 1.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 1b Mari Berhitung Untuk Sekolah Dasar Kelas 1.  
Esis-Erlangga
- 2004 Matematika 1a Mari Berhitung Untuk Sekolah Dasar Kelas 1.  
Esis-Erlangga
- 2003 Matematika SD Untuk Kelas III.  
Esis-Erlangga
- 2001 Matematika SD Untuk Kelas I.  
Esis-Erlangga

- 2001 Matematika 6b Untuk Sekolah Dasar Kelas 6.  
Esis-Erlangga
- 2001 Matematika 5b Untuk Sekolah Dasar Kelas 5.  
Esis-Erlangga
- 2001 Matematika 4a Untuk Sekolah Dasar Kelas 4.  
Esis-Erlangga
- 2001 Matematika 3b Untuk Sekolah Dasar Kelas 3.  
Esis-Erlangga
- 2001 Matematika 2b Untuk Sekolah Dasar Kelas 2.  
Esis-Erlangga
- 2001 Matematika 1b Untuk Sekolah Dasar Kelas 1.  
Esis-Erlangga
- 2001 Matematika 6a Untuk Sekolah Dasar Kelas 6.  
Esis-Erlangga
- 2001 Matematika 5a Untuk Sekolah Dasar Kelas 5.  
Esis-Erlangga
- 2001 Matematika 4a Untuk Sekolah Dasar Kelas 4.  
Esis-Erlangga
- 2001 Matematika 3a Untuk Sekolah Dasar Kelas 3.  
Esis-Erlangga
- 2001 Matematika 2a Untuk Sekolah Dasar Kelas 2.  
Esis-Erlangga
- 2001 Matematika 1a Untuk Sekolah Dasar Kelas 1.  
Esis-Erlangga
- 1994 Matematika 5 Mari Berhitung Petunjuk Guru Sekolah Dasar Kelas 1.  
Balai Pustaka
- 1994 Matematika 6 Mari Berhitung Untuk Sekolah Dasar Kelas 1.  
Balai Pustaka
- 1994 Matematika 5 Mari Berhitung Petunjuk Guru Sekolah Dasar Kelas 1.  
Balai Pustaka

- 1994 Matematika 5 Mari Berhitung Petunjuk Guru Sekolah Dasar Kelas 1.  
Balai Pustaka
- 1994 Matematika 1 Mari Berhitung Petunjuk Guru Sekolah Dasar Kelas 1.  
Balai Pustaka
- 1994 Matematika 1c Mari Berhitung Untuk Sekolah Dasar Kelas 1.  
Balai Pustaka
- 1994 Matematika 1b Mari Berhitung Untuk Sekolah D  
asar Kelas 1.  
Balai Pustaka
- 1994 Matematika 1a Mari Berhitung untuk Sekolah Dasar Kelas 1.  
Balai Pustaka