

# ***Realistic Mathematics Education: Suatu Langkah Mendidik Berpikir Matematis***

**Stevi Natalia**

[stevinataliabarus@gmail.com](mailto:stevinataliabarus@gmail.com)

Universitas Kristen Indonesia

## **ABSTRAK**

*Realistic mathematics education (RME) salah satu dari sekian banyak cara mengajar matematika yang mengangkat kehidupan sehari-hari sebagai titik awal dalam membangun konsep matematika. Tulisan ini didasarkan pada studi literatur dari berbagai tulisan ilmiah yang telah dipublikasikan melalui buku maupun jurnal ilmiah. RME ditemukan karena melihat banyaknya permasalahan matematika yang disebabkan karena peserta didik kurang memahami apa yang mereka pelajari dalam materi matematika. Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sangat jauh dari kehidupan sehari-hari manusia dan hampir tidak memiliki manfaat untuk dipelajari. RME memiliki lima prinsip yang mampu mengembalikan kembali pemikiran yang salah mengenai belajar matematika dan melihat betapa pentingnya mempelajari matematika dalam aktivitas sehari-hari manusia. Lima prinsip dalam RME, yakni 1) Penggunaan konteks, 2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif, 3) Pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik, 4) Interaktivitas, 5) Keterkaitan. Pembelajaran matematika yang menggunakan RME mampu menolong siswa semakin memaknai kelas pembelajaran matematika di sekolah.*

**Kata kunci:** *Realistic mathematics education (RME), Matematisasi progresif, Kontstruksi, Interaktivitas, Keterkaitan.*

## **ABSTRACT**

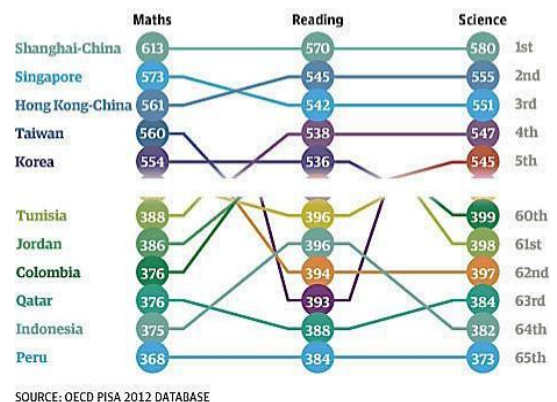
*Realistic mathematics education (RME) is one way from many mathematic instructions that made our daily live as a starting point to build mathematic concept. This article is based upon other literatures which published in a journals or books. RME was founded for the problem that experienced by student to understand mathematics. Recently, many students thought mathematics as abstract education which has no relation in their life and has no function. RME has five principles which able to turn over the wrong concept about mathematic and also to explain how important learn mathematic in our day life. These five principles are: 1) Contextual function 2) Model for progressive mathematic 3) Using the construction of students 4) Interactivity 5) Intertwinement. Mathematic instruction which using RME able to give more understanding about mathematic in the school.*

**Keywords:** *Realistic mathematics education (RME), progressive mathematic, construction, Interactivity, Intertwinement.*

## PENDAHULUAN

*Programme for International Student Assessment (PISA)* merupakan suatu program penilaian skala internasional yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa (berusia 15 tahun) bisa menerapkan pengetahuan yang sudah mereka pelajari di sekolah. Berdasarkan data keikutsertaan peserta didik Indonesia dalam program penilaian ini tidak membuahkan hasil yang memuaskan bagi Indonesia. Pada PISA 2000, Indonesia menempati ranking 39 dari 41 negara untuk bidang matematika; dengan skor 367 yang jauh dibawah skor rata-rata yaitu 500. Pencapaian berikutnya pada PISA 2003, Indonesia berada pada ranking 38 dari 40 negara. Sedangkan pada PISA 2006, skor matematika Indonesia mengalami kenaikan 30, dari 361 menjadi 391 namun tetap dengan peringkat bawah yakni 50 dari 57 negara. Sedangkan pada PISA 2009, skor matematika Indonesia turun menjadi 371 dan Indonesia berada pada posisi 61 dari 65 negara. Pada PISA 2009

ditemukan bahwa hampir setengah dari siswa Indonesia yakni 43,5% tidak mampu menyelesaikan soal PISA paling sederhana. Dan sepertiga siswa Indonesia yakni 33,1 % hanya bisa mengerjakan soal jika pertanyaan dari soal kontekstual diberikan secara eksplisit serta semua data yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal diberikan secara tepat. Selain dari itu data yang lebih mengejutkan adalah hanya 0,1 % siswa Indonesia yang mampu mengembangkan dan mengerjakan pemodelan matematika yang menuntut keterampilanberpikir dan penalaran. PISA 2012 Indonesia lebih menunjukkan prestasi yang menyedihkan, Indonesia berada pada posisi 64 dari 65 negara, seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.



### **Gambar 1. Skor PISA Indonesia pada tahun 2012**

Berdasarkan data pada Gambar 1, Indonesia memiliki skor 375, tetap berada dibawah skor rata-rata dan semakin menuju peringkat akhir. Hasil PISA pada tahun 2012 mengundang banyak komentar dan pandangan, salah satunya: “*siswa Indonesia miskin kemampuan bernalar*”. PISA merupakan suatu tes matematika yang menyadari bahwa matematika bukanlah suatu proses sekedar menghafal dan berhitung, karena itu PISA mengukur kemampuan literasi matematika. Dikutip dari publikasi resmi *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) terkait pelaksanaan PISA 2012 literasi matematika didefinisikan sebagai berikut:

Literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk memformulasi, mengerjakan, dan menginterpretasi hal-hal matematis pada berbagai konteks yang berbeda. Termasuk di dalamnya penalaran secara matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan perangkat matematis untuk menggambarkan,

menjelaskan, dan memprediksi suatu fenomena. Kemampuan ini akan membantu seseorang untuk memahami peran matematika di dunia nyata dan untuk membuat penilaian dan keputusan yang berdasar pada penalaran mumpuni, yang akan dibutuhkan dalam kehidupan bermasyarakat yang konstruktif, bersatu, dan reflektif.

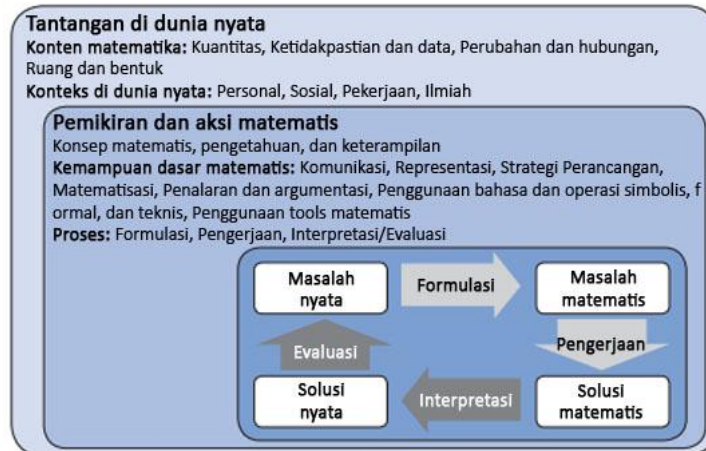
Definisi literasi matematika diatas juga jelas membuktikan bahwa matematika memiliki peranan yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Pertimbangan yang semakin bijaksana dapat dihasilkan melalui pembelajaran matematika. Hal ini juga dijelaskan melalui gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2, kita dapat melihat bahwa melalui tes pada PISA semua soal dikaitkan pada kehidupan nyata, tidak seperti soal Ujian Nasional (UN) dan juga olimpiade yang banyak menekankan kepada proses matematis saja.

Dalam bukunya yang berjudul “*Rethinking School mathematics*”, Noyes dalam Wijaya (2012) menyakini bahwa banyak siswa cenderung dilatih untuk melakukan perhitungan matematika daripada dididik untuk berpikir matematis.

Pernyataan Noyes ini membawa kita pada pertanyaan bagaimanakah kita selama ini memposisikan siswa, sebagai subjek atau sekedar obyek dalam pembelajaran? Lalu

bagaimana posisi matematika yang sebenarnya, sebagai obyek atau alat?



**Gambar 2.** Hubungan Antara Ilmu Matematika dengan Dunia Nyata (OECD, 2013)

Tulisan ini bertujuan untuk membuka wawasan baru tentang bagaimana seharusnya matematika diajarkan dan mengapa RME dianjurkan sebagai teori yang baik dalam pembelajaran matematika. Tulisan ini didasarkan pada kajian pustaka dari berbagai buku dan naskah ilmiah yang telah terpublikasi.

## **PEMBAHASAN**

### **1. Matematika, antara pelatihan dan pendidikan**

Sebuah pembelajaran matematika sangat dipengaruhi oleh cara guru memandang matematika itu sendiri. Apakah seorang guru hanya memandang matematika sebagai sebuah materi kognitif yang tidak pernah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Matematika sering kali hanya sebagai proses siswa meniru contoh soal yang sudah diberikan oleh guru di depan kelas.

Adams & Hamm (dalam Wijaya, 2012) menyatakan bahwa ada empat macam pandangan tentang posisi dan peran matematika, yaitu:

Matematika sebagai suatu cara untuk berpikir.

Matematika memiliki karakter logis dan sistematis, hal ini berperan dalam proses mengorganisasi gagasan, menganalisa informasi, dan menarik kesimpulan antar data. Hal ini dapat ditemukan ketika mengerjakan penyelesaian dalam soal matematika dituntut penyelesaian yang dapat diterima logika. Dalam menentukan luas suatu bentuk bangun datar tak beraturan, terdapat berbagai cara penyelesaian yang bisa dilakukan namun, cara penyelesaian yang benar dalam matematika adalah cara yang bersifat logis. Sehingga tentu saja matematika dapat membangun cara berpikir yang semakin berkembang pada diri siswa.

a. Matematika sebagai suatu pemahaman tentang pola dan hubungan.

Seringkali dalam soal-soal matematika, siswa perlu menghubungkan suatu

konsep matematika dengan pengetahuan yang mereka sudah miliki. Didalam matematika seringkali terdapat kaitan antara matematika SD dengan matematika SMP dan seterusnya, hal ini mengajarkan kepada siswa untuk semakin utuh dalam memandang sebuah obyek seiring dengan perkembangan otak siswa tersebut

b. Matematika sebagai suatu alat

Banyak konsep matematika yang bisa kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga matematika bisa digunakan sebagai alat untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Contoh paling sederhana menurut flegg dalam Wijaya (2012) adalah konsep korespondensi satu-satu berkembang karena kebutuhan manusia untuk memastikan bahwa banyak hewan gembala yang pulang tetap sama dengan banyak

hewan gembala yang berangkat.

c. Matematika sebagai bahasa atau alat untuk berkomunikasi

Matematika merupakan alat komunikasi yang universal karena didalamnya terdapat simbol-simbol yang dimiliki oleh seluruh dunia, misalnya,  $2 + 3 = 5$ , maka banyak orang dari berbagai Negara bisa memaknai arti dari bahasa matematika tersebut.

Lalu bagaimana selama ini guru di Indonesia memandang matematika, apakah selama ini siswa Indonesia dilatih melakukan perhitungan matematika atau dididik berpikir secara matematis.

Noyes memposisikan dua kata berikut, “dilatih” –“dididik” dan “melakukan matematika”-“berpikir matematis” menurut Essenhil dalam Wijaya (2012) kata “dilatih” menekankan kepada “*know how*” yang berarti belajar mengetahui bagaimana melakukan suatu hal, sedangkan kata “dididik”

menekankan kepada “*know why*” yang dikaitkan kepada usaha untuk mengetahui mengapa sesuatu hal bisa terjadi atau ada.

Sebagai contoh, aplikasi pada kata “dilatih” –“dididik” seorang supir truk dilatih untuk belajar bagaimana caranya untuk bisa mengendarai truk, sedangkan seorang teknisi dididik untuk mengetahui bagaimana cara kerja mesin agar bisa membuat truk tersebut bisa berpindah dari satu tempat ketempat lainnya.

Contoh lainnya dalam soal matematika berikut:

$$3\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2} = \dots$$

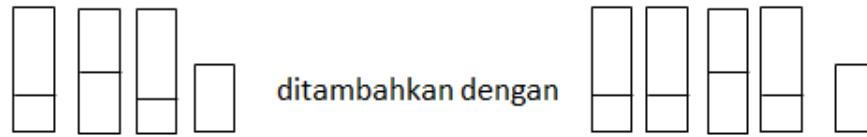
Seorang anak yang sudah dilatih untuk mengerjakan soal diatas tentu akan bisa menjawab, dengan mengingat prosedur kerjanya., tergantung pola seperti apa yang dilatih gurunya, bisa dengan terlebih dahulu mengubah masing-masing pecahan campuran menjadi pecahan biasa atau dengan menjumlahkan bilangan

yang bulat terlebih dahulu kemudian menjumlahkan pecahannya. Proses pembelajaran seperti ini sering mengakibatkan proses berpikir semu oleh siswa, atau yang sering disebut dengan *Pseudo Thinking*. Jawaban yang dihasilkan siswa tidak berasal dari proses berpikirnya melainkan dari proses pelatihan yang ia lihat dari gurunya. Jawaban benar yang dihasilkan siswa seolah menunjukkan keberhasilan siswa dalam proses berpikir padahal siswa hanya sudah terlatih mengerjakan soal.

Sedangkan seseorang yang dididik berpikir matematis diberikan soal sebagai berikut:

Ana memiliki potongan kue sebanyak tiga setengah potongan seperti pada gambar 3 sebelah kiri, kemudian ibu memberikan lagi empat setengah potongan kue, berapakah jumlah potongan kue yang dimiliki Ana?

Gambar 3. Potongan Kue



Maka siswa yang dididik berpikir matematis akan menggabungkan setengah potongan awal yang ia miliki dengan setengah potongan yang diberikan ibu, sehingga Ana dapat dengan mudah menghitung banyaknya potongan kue yang ia miliki. Atau bahkan mungkin siswa bisa menemukan cara lain diluar pemikiran guru.

Bagaimana dengan siswa/i Indonesia, apakah mereka dilatih hanya untuk bisa mengerjakan soal-soal matematika, atau mereka dididik untuk membangun pola pikir matematika? Berdasarkan kecenderungan yang sering terjadi dikalangan guru inilah yang membuat perlunya ada pendekatan yang mengkondisikan siswa sebagai subjek dalam pembelajaran sehingga mereka dapat menemukan dan mengembangkan pemikiran

mereka sesuai dengan perkembangan otak.

## 2. RME sebagai alat untuk mendidik siswa berpikir matematis

RME merupakan sebuah teori pembelajaran matematika yang pertama kali ditemukan di Belanda sebagai upaya untuk memperbaiki pendidikan matematika, dalam sebuah proyek yang diberi nama "Wiskobas" yang diprakarsai oleh Wiidelfeld dan Gofree pada tahun 1968. Selanjutnya pada awal tahun 1970. Dikembangkan oleh Freudental. Pendekatan ini terbukti meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa (Gravemeijer, 1994). Filosofi RME sangat kuat dipengaruhi oleh konsep yang dimiliki Hans Freudental dalam Zulkardi (2002) yang mengatakan bahwa: "*Mathematics as a 'human activity'*". Bakker (2010) juga mengatakan bahwa RME



memiliki prinsip yang sangat mendasar yaitu menjadi sebuah pembelajaran yang bermakna bagi siswa.

RME kemudian mulai dibawa ke Indonesia oleh Jansen Marpaung pada tahun 1996, memulai penelitian RME di Indonesia. Selanjutnya RME diperkenalkan di Indonesia, dengan nama Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Pada tanggal 20 Agustus 2001 oleh PMRI Pusat.

Adapun ide- ide reformatif Freudenthal yang banyak mempengaruhi RME yakni seperti sebagai berikut:

- a. Selain sebagai alat, matematika juga merupakan kegiatan manusia
- b. Menggunakan dua jenis matematisasi yakni, horizontal dan vertical
- c. Lebih menekankan pada pembelajaran *student center* dibandingkan dengan *teacher center*.

Kemudian oleh Indonesia melalui PMRI menambahkan beberapa ide inovatif berikut:

- a. Penerapan kegiatan PMRI menggunakan model '*bottom-up*', melalui kegiatan workshop nasional atau workshop lokal yang berbentuk *start-up workshop*, dan
- b. Adanya pendampingan dari dosen-dosen LPTK se-tempat melalui kegiatan workshop lokal.

Selain ide reformatif dan inovatif di atas, RME memiliki karakteristik yang ditemukan dari evaluasi pembelajaran matematika yang dilakukan. Seperti halnya pendapat Freudenthal berikut:

*First, mathematics must be closed to children and be relevant to every day life situations. However, the word 'realistic', refers not just to the connection with the real-world, but also to problem situations which are real in students' mind.*

RME memiliki karakteristik yang dekat dan relevan dengan aktivitas sehari-hari yang dilakukan siswa itu sendiri sehingga hal ini memungkinkan siswa untuk melihat matematika yang berasal dari

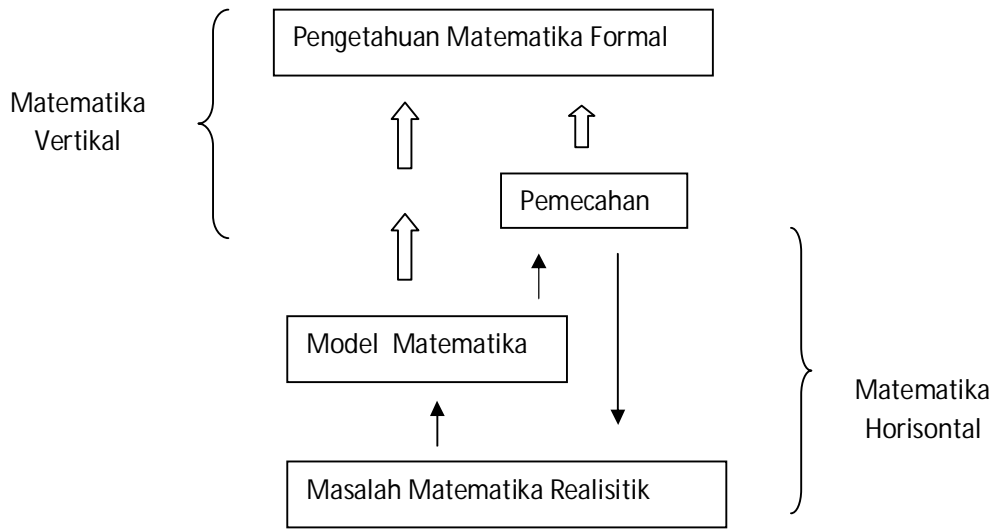
kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan tujuan dari literasi matematika diatas.

Selain itu, pendapat Treffers dan Freudenthal dalam (Gravemeijer, 1994) yang juga menggambarkan RME yakni,

*In broad terms, these can be described as follows: in horizontal mathematization, the student come up with mathematical tools to help organize and solve a problem located in real-life situation. Vertical mathematization, on the order hand, is the process of a variety of reorganizations and operations within the mathematical system itself.*

Pengembangan matematisasi horizontal

berhubungan dengan pencarian pola dan hubungan yang dimulai dari masalah-masalah realistic, mencoba menguraikan dengan bahasa dan symbol yang dibuat sendiri, sedangkan matematisasi vertical berkaitan dengan pemodelan, simbolisasi, skematisasi dan pedefinisan yang juga dimulai dengan masalah realistik dan seiring berjalan waktu dapat menemukan sebuah cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang sejenis tanpa menggunakan bantuan masalah realistik. Proses tersebut dijelaskan melalui gambar berikut:



**Gambar 4. Proses Penemuan kembali Konsep Matematika**

Berdasarkan Gambar 4, terlihat jelas, bahwa proses matematisasi horisontal dan vertikal dibutuhkan dalam penemuan kembali konsep matematika yang berbasis kepada pemecahan masalah. Penguraian lebih lanjut dijelaskan melalui tahapan berikut:

- a. Siswa diberikan masalah realistik dan mulai mengembangkan pemikirannya untuk mencari solusi atas masalah yang diberikan
- b. Siswa memecahkan masalah dengan menggunakan model matematika (tabel, grafik, gambar, persamaan). Pemecahan pada tahap ini bisa informal maupun formal
- c. Melalui bimbingan guru sebagai fasilitator, siswa menemukan matematika formal untuk penyelesaian masalah yang diberikan, bila siswa belum menemukannya maka diberikan masalah realistik lagi.
- d. Setelah siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika formal, siswa diminta untuk menerapkannya baik dalam

matematika maupun dalam bidang lainnya

Berdasarkan tahapan di atas Gravemeijer (1994) menekankan prinsip kunci dalam RME yakni sebagai berikut:

- a. *Guided reinvention* dan *progressive mathematizing*

Perbedaan antara pendekatan yang menggunakan RME dengan pendekatan proses informasi memberikan perbedaan yang cukup jelas. Pada pendekatan proses informasi matematika dipelajari untuk dapat menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Matematika formal dipelajari dan pembelajaran itu diharapkan untuk diterapkan pada kehidupan sehari-hari sedangkan pada RME, proses penemuan kembali proses matematisasi menjadi penting, proses dimana siswa melihat bagaimana masalah kehidupan sehari-hari diubah menjadi matematika formal untuk membentuk pemahaman siswa melihat sendiri bagaimana matematika formal lahir dari masalah sehari-hari dan untuk

menyelesaikan masalah sehari-hari

b. *Didactical phenomenology*

RME menggunakan fenomena kehidupan sehari-hari sebagai kebutuhan untuk menolong siswa memahami matematika.

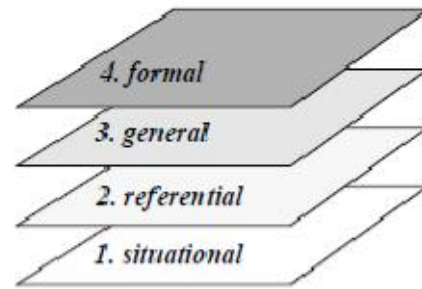
Fenomena tersebut harus memunculkan konsep matematika yang terbangun dalam proses belajar.

c. *Self- developed models*

Van Hiele (dalam Gravemeijer, 1994) menyatakan terdapat perbedaan level berpikir antara manusia, sehingga hal ini menyebabkan terjadi masalah dalam pembelajaran matematika antara guru dan siswa. Karena itu sebuah pembangunan model sendiri oleh siswa mampu mengurangi kesalahpahaman antara pemikiran guru dan siswa.

Terdapat 4 tahapan dalam proses berpikir yang dianut oleh RME yakni

seperti pada gambar 5:



**Gambar. 5 Level Dalam Pengembangan Model**

Pada Gambar 5, jelas terlihat bahwa *situational* merupakan level awal dalam tahapan pengembangan model, dimana pengembangan dan model masih berkembang dalam konteks situasi masalah yang digunakan. Selanjutnya selanjutnya pada level kedua, siswa mulai membangun model untuk menggambarkan situasi konteks atau dikenal dengan istilah *model of*. Selanjutnya pada level tiga, model yang dikembangkan sudah mengarah kepada pencarian solusi. Selanjutnya pada level terakhir, siswa sudah menggunakan simbol dan representasi matematis, merupakan tahap perumusan dan penegasan konsep matematika yang dibangun oleh siswa.

### 3. Karakteristik RME

#### 3.1. RME: Penggunaan Konteks

Penggunaan konteks dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang sangat penting dalam RME. Semua tahapan penting dalam RME ditentukan dengan pemilihan konteks yang benar-benar sesuai dengan kondisi/aktivitas peserta didik.

Freudenthal menjelaskan bahwa pembelajaran matematika secara dekontekstual (lawan dari kontekstual) dengan menempatkan matematika sebagai suatu objek terpisah dari realita yang bisa dipahami siswa akan menyebabkan konsep matematika cepat dilupakan oleh siswa, dan juga akan membuat siswa sulit untuk menerapkan konsep matematika yang mereka pelajari.

Kesulitan ini karena konsep matematika yang mereka pelajari tidak bermakna bagi mereka. Siswa memerlukan suatu pembelajaran yang menyajikan konsep matematika secara bermakna, yaitu menempatkan matematika sebagai bagian dari pengalaman hidup.

### **3.2.RME: Model sebagai matematisasi progresif**

Dalam RME, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (*bridge*) dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal. Model tidak merujuk kepada alat peraga, melainkan suatu alat vertical dalam matematika yang tidak bisa dilepaskan dari proses matematisasi. Model merupakan tahapan proses transisi level informal menuju level matematika formal

### **3.3.RME: menggunakan hasil konstruksi siswa**

Pada masa ini, RME memberikan kebebasan kepada siswa, untuk membangun konsep mereka berdasarkan pemecahan masalah yang diberikan. Sehingga siswa menjadi subjek belajar bukan sebagai objek belajar.

Hasil konstruksi siswa merupakan konsep yang

mahasiswa temukan sendiri dari permasalahan yang diberikan guru. Sehingga hal ini selain membentuk pemahaman konsep yang semakin baik juga menumbuhkan kreativitas dalam menemukan penyelesaian masalah yang diberikan.

### **3.4. RME: Interaktivitas**

Interaktivitas merupakan bagian lanjutan dari RME. Pada karakteristik ini RME memberikan kesempatan untuk membangun kemampuan interpersonal siswa. Ketika siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan hasil konstruksi dan pemahaman yang mereka dapatkan, maka hal ini mampu menjadikan proses belajar menjadi lebih singkat dan bermakna.

Selain itu karakteristik ini juga dapat membangun bukan hanya pada proses kognitif melainkan juga mengajarkan nilai-nilai afektif siswa.

### **3.5. RME: Keterkaitan**

Matematika merupakan suatu ilmu dimana tiap materi pada matematika tidak berdiri sendiri. Terdapat kaitan dalam

tiap konsep- konsep yang ada pada matematika. Sehingga RME juga mengutip karakter keterkaitan sebagai karakter yang penting dalam melakukan proses belajar matematika.

RME membantu siswa untuk dapat memahami konsep dalam matematika secara menyeluruh dan tidak terpisah-pisah. RME menempatkan keterkaitan antar konsep matematika sebagai hal yang perlu dipertimbangkan dalam proses belajar matematika.

## **4. Penelitian- penelitian yang relevan**

Untuk memperkuat studi pustaka pada ini, maka dicantumkan beberapa penelitian yang sudah dilakukan, yakni diantaranya:

4.1. *How A realistic mathematics educational approach affect students' activities in Schools?* (Arsaythamby dan Zubainur, 2014). Pada penelitian ini dikatakan bahwa RME mampu meningkatkan diskusi dan keaktifan yang baik dalam kelompok, siswa juga terlibat aktif dalam berpikir,

melakukan berbagai kegiatan, dan secara aktif memberikan saran dan pendapat, mereka mampu mengeksplorasi ide dan konsep matematika.

4.2. *Design Research in Statistics Education On symbolizing and computer tools.* (Bakker, 2004). RME dengan menggunakan simbol dan alat pada computer mampu membangun pemahaman statistika pada siswa tingkat 7 dan 8 di sekolah. Hal ini merupakan terobosan yang menakjubkan karena pada tingkatan tersebut siswa masih memiliki pemahaman statistika yang minim (belum memadai untuk belajar statistika) untuk materi ukuran pemusatan data.

Selain penelitian diatas, masih banyak penelitian lainnya yang menunjukkan keberhasilan RME, sebagai pendekatan belajar matematika untuk membangun pemahaman dari apa yang dipelajari siswa.

## **KESIMPULAN**

1. Pembelajaran matematika harus membangun cara mendidik untuk berpikir matematis bukan melatih soal-soal matematika
2. Masalah realistik membangun pemahaman bahwa matematika berasal dari kehidupan sehari-hari
3. Terdapat perbedaan level antara siswa dengan guru sehingga dibutuhkan situasi dimana siswa menunjukkan konsep yang ia miliki dalam memecahkan masalah realistik
4. Kreativitas dan kemampuan menyelesaikan masalah terbentuk berdasarkan pengembangan model dalam proses matematisasi
5. Siswa juga mampu berargumen dan menjelaskan konsep yang mereka miliki dalam diskusi RME
6. RME juga mampu membentuk pola pandang yang holistik antara semua materi yang siswa terima dalam matematika.

## **ACUAN PUSTAKA**

Agustina, R. P. (2014). PISA 2012: Siswa Indonesia Miskin Kemampuan Bernalar.

- Online.[http://blogs.itb.ac.id/apple\\_dore/2014/02/18/32](http://blogs.itb.ac.id/apple_dore/2014/02/18/32).diakses pada tanggal 25 April 2015 jam 18.00 wib.
- Arsaythamby, V & Zubainur, C. M (2014). *How a realistic mathematics educational approach affect students' activities in schools ?*.Journal.Netherlands: Procedia. Vol. 159.
- Bakker.(2004). *Design Research in Statistics Education On symbolizing and computer tools*.Disertasi. Netherlands: Netherlands Organization for Scientific Research.
- Colignatus, T. (2014). Pierre van hiele and Davi tall: *Getting the facts right. Research in Mathematics Education*. July 27-28 August 29 2014
- Gravemeijer, K. P. E (1994). *Developing realistic mathematics education*.Utrecht: Freudenthal Institute.
- Gravemeijer, K. & Bakker, A. 2006.“*Design Research and Heuristics in Statistics Education*.”*Proceedings of Seventh International Conference on Teaching Statistics (ICOTS7)*.Netherlands: Utrecht University.
- Subanji.(2011). *Teori berpikir pseudo penalaran kovarisional*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Vinner. (1997). *The pseudo-conceptual and the pseudo analytical thought processes in mathematics learning*. Educational Studies in Mathematics 23, pp. 97-101.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika realistik*. Yogyakarta: Graha ilmu.