

# PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN RIGOROUS MATHEMATICAL THINKING (RMT) DITINJAU DARI FUNGSI KOGNITIF PADA MATERI SEGIEMPAT DI KELAS VII SMP NEGERI 1 BALONGBENDO

Farit Irna Rustianingsih<sup>1</sup>, Janet Trineke Manoy<sup>2</sup>  
Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Email: [tia.rebecca@yahoo.co.id](mailto:tia.rebecca@yahoo.co.id), [janet\\_manoy@yahoo.com](mailto:janet_manoy@yahoo.com)

## ABSTRAK

Dalam data PISA (2009) Indonesia menduduki urutan 61 dari 65 negara pada aspek kemampuan matematika. Hal tersebut mencerminkan bagaimana sistem pendidikan di Indonesia yang sedang berjalan saat ini. Untuk mengatasi hal tersebut salah satunya dibutuhkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) yaitu cara guru mengajar dengan memediasi siswa berdasarkan kriteria MLE. Kegunaannya untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah menggunakan peralatan psikologis yang dilihat dari tiga level fungsi kognitif.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan tujuan untuk mendeskripsikan proses pengembangan dan hasil pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kegiatan Siswa, dan Lembar Penilaian dengan pendekatan RMT yang dirancang berdasarkan model pengembangan perangkat menurut Plomp, tanpa fase implementasi. Subjek penelitian ini yaitu 35 siswa kelas VII-D SMP Negeri 1 Balongbendo yang dibagi menjadi 6 kelompok secara heterogen. Sedangkan hasil kinerja siswa diambil 2 kelompok dari 6 kelompok yang ada.

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran antara lain : (1) hasil dari validasi perangkat pembelajaran untuk RPP yang terdiri dari tiga level fungsi kognitif, kriteria MLE, dan fase-fase RMT memenuhi kriteria sangat valid, dan untuk LKS yang dikembangkan dengan memperlihatkan kemampuan level fungsi kognitif memenuhi kriteria sangat valid, serta untuk LP yang melibatkan level fungsi kognitif memenuhi kriteria valid. (2) perangkat pembelajaran dinyatakan praktis karena dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi. (3) guru mampu menjalankan mediasi yang ada di RPP dengan sangat baik. (4) perangkat pembelajaran dinyatakan efektif karena aktivitas RMT yang dilihat dari kinerja siswa dalam kelompok memenuhi kriteria efektif, ketuntasan klasikal tercapai dengan presentase 86%, dan hasil angket respon siswa positif.

**Kata Kunci** : Pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT), *Mediated Learning Experience* (MLE), Peralatan psikologis, fungsi kognitif.

## 1. PENDAHULUAN

Berdasarkan data hasil PISA (*Program for International Assessment of Student*) tahun 2009, untuk kemampuan matematika, Indonesia berada pada urutan 61 (diunduh pada 11 April 2013 dari <http://ourtimes.wordpress.com/2008/04/10/oecd-education-rankings/>). Dengan predikat ini bisa mencerminkan bagaimana sistem pendidikan di Indonesia yang sedang berjalan saat ini.

Berdasarkan data di atas, disinyalir terdapat berbagai penyebab rendahnya mutu pendidikan matematika siswa diantaranya kurikulum dan proses pembelajaran. Oleh karena itu mutu pendidikan pelajaran matematika harus ditingkatkan. Salah satunya dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum serta mempertimbangkan kebutuhan pengajar dan siswa untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa selama pembelajaran. Kinard (2007) mengungkapkan bahwa berpikir matematis, mensintesis, dan memanfaatkan proses kognitif harus bersifat rigor.

Berkaitan dengan keharusan adanya rigor maka diperlukan adanya berpikir matematis rigor. James T. Kinard mengembangkan teori berpikir matematis rigor atau dikenal dengan istilah *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT). Teori RMT didasarkan pada dua teori yaitu teori sosiokultural Vygotsky dan teori Mediated Learning Experience (MLE) Feuerstein (Kinard & Kozulin, 2008:2). Teori sosiokultural Vygotsky ada dua konsep penting yaitu peralatan psikologis dan zone of proximal development (ZPD / zona perkembangan terdekat). Berpikir matematis rigor dicirikan dengan adanya tiga level fungsi kognitif yaitu level 1 (fungsi kognitif umum untuk berpikir kualitatif), level 2 (fungsi kognitif untuk berpikir kuantitatif dengan ketelitian), dan level 3 (fungsi

kognitif untuk menyamaratakan, berpikir logis relasional abstrak dalam budaya matematika, Kinard & Kozulin, 2008:85). Ketiga level fungsi kognitif itu secara bersama-sama mendefinisikan proses mental dari keterampilan kognitif umum ke fungsi kognitif matematis khusus tingkat lebih tinggi.

Geometri merupakan bagian yang tak terpisahkan dalam matematika. Bangun datar segiempat merupakan salah satu materi pada geometri. Meskipun dalam kehidupan sehari-hari banyak dijumpai permasalahan yang dapat dipecahkan dengan menggunakan konsep segiempat, namun tidak semua siswa menyenangi materi tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) ditinjau dari fungsi kognitif pada materi bangun datar segiempat di kelas VII SMP Negeri 1 Balongbendo. Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) Mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) ditinjau dari fungsi kognitif pada materi bangun datar segiempat. (2) Mendeskripsikan hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) ditinjau dari fungsi kognitif pada materi bangun datar segiempat.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif bagi guru matematika dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dan dapat memberikan informasi bagi guru matematika khususnya tentang pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT). Selain itu penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pembaca untuk penelitian lebih lanjut tentang pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) pada materi lain.

Sehubungan permasalahan dan tujuan di atas, maka untuk mendeskripsikan proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan RMT ditinjau dari fungsi kognitif pada materi bangun datar segiempat dapat dilihat dari uraian di bawah ini:

RMT dikembangkan oleh James T. Kinard berdasarkan dua teori, yaitu teori sosiokultural Vygotsky dan teori Mediated Learning Experience (MLE) oleh Feuerstein (Kinard & Kozulin,

2008:2). Dua teori tersebut diuraikan sebagai berikut.

Dalam teori sosiokultural Vygotsky, ada dua konsep penting yaitu: peralatan psikologis sebagai isyarat-isyarat, simbol-simbol, atau artefak-artefak yang memiliki makna khusus dalam kultural seseorang dan masyarakat Kinard (2007:2) dan ZPD adalah salah satu konstruksi teoritis Vygotsky yang paling populer dan pada saat yang sama kurang dipahami.

Menurut Feuerstein (dalam Kinard & Kozulin, 2008:77-80) terdapat tiga kriteria yang harus hadir untuk membuat interaksi MLE yaitu : (1) mediasi intensionalitas dan timbal balik, (2) mediasi transendensi, (3) mediasi makna.

Dalam penelitian ini, terdapat tiga fase dalam pembentukan konsep melalui proses RMT yaitu fase 1 pengembangan kognitif (*cognitive development*), fase 2 konten sebagai proses pengembangan (*content as process development*), dan fase 3 praktek konstruksi kognitif konseptual (*cognitive conceptual construction practice*)

## METODE PENELITIAN

### 2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan karena peneliti ingin mengembangkan perangkat pembelajaran dengan pendekatan RMT berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Lembar Penilaian (LP). Penelitian ini menggunakan model pengembangan Plomp (dalam Kohar, 2011:83) yang terdiri dari lima fase yaitu (1) fase investigasi awal, (2) fase desain, (3) fase realisasi, (4) fase tes, evaluasi, dan revisi, dan (5) fase implementasi, tetapi pada penelitian ini hanya dilakukan sampai pada fase tes, evaluasi, dan revisi.

Subjek penelitian ini untuk dilihat data respon siswa yaitu 35 siswa kelas VII-D SMP Negeri 1 Balongbendo. Sedangkan subjek penelitian untuk dilihat hasil kinerja siswa yaitu 2 kelompok dari 6 kelompok.

### 2.2 Prosedur Penelitian

Terdapat empat tahap dalam penelitian ini, yaitu:

#### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, terlebih dahulu disusun proposal penelitian dengan arahan dari dosen pembimbing. Kemudian, ditentukan sekolah

yang dijadikan lokasi penelitian. Selanjutnya, dipersiapkan segala sesuatu yang digunakan dalam penelitian, yaitu sebagai berikut,

- a. Menentukan waktu dan tempat penelitian.
  - b. Menyusun perangkat pembelajaran seperti, RPP, LKS dan lembar penilaian.
  - c. Menyerahkan perangkat pembelajaran ke validator sebagai prototipe I.
  - d. Merevisi perangkat pembelajaran berdasarkan hasil validasi untuk kemudian diujicobakan secara terbatas sebagai prototipe II.
2. Tahap Pelaksanaan
- Tahap kedua dari penelitian ini adalah
- a. Melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan RMT dalam tiga pertemuan .
  - b. Melakukan pengamatan terhadap keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan RMT pada setiap pertemuan.
  - c. Melakukan pengamatan terhadap aktivitas *Rigorous Mathematical Thinking* siswa pada setiap pertemuan
3. Tahap Analisis data Penelitian
- Kegiatan pada tahap ini yaitu menganalisis data yang telah diperoleh dari tahap pelaksanaan dengan teknik analisis yang ditentukan.
4. Tahap penulisan laporan
- Kegiatan pada tahap ini yaitu menyusun atau menulis laporan penelitian(skripsi).

### 2.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Analisis Data Validasi Perangkat (RPP, LKS, dan LP)
- Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis yaitu (1) melakukan rekapitulasi semua pernyataan dari validator ke dalam tabel, (2) mencari rerata tiap kriteria dari semua validator, (3) mencari rerata tiap aspek, (4) mencari rerata total, (5) menentukan kategori kevalidan.
2. Analisis Kepraktisan Perangkat
- a. Analisis kepraktisan RPP
- RPP dikatakan praktis jika secara teori validator menyatakan bahwa RPP tersebut dapat digunakan di lapangan dengan revisi kecil. Begitu pula kepraktisan RPP hasil pengamatan minimal dalam kategori baik atau sangat baik.
- b. Analisis kepraktisan LKS

LKS dikatakan praktis jika secara teori validator menyatakan bahwa LKS tersebut dapat digunakan di lapangan dengan revisi kecil atau tanpa revisi.

- c. Analisis LP
- Lembar Penilaian dikatakan praktis jika secara teori validator menyatakan bahwa LP tersebut digunakan di lapangan dengan revisi kecil atau tanpa revisi.
3. Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran
- Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika (1) aktivitas siswa dalam pembelajaran  $\geq 70\%$ , (2) ketuntasan hasil belajar siswa mencapai skor 75 dan ketuntasan belajar klasikal tercapai jika 80% siswa mendapat skor  $\geq 75$ , (3) data respon siswa termasuk dalam kategori sangat kuat atau kuat dan respon siswa dikatakan positif.

## 2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran diuraikan sebagai berikut.

1. Fase Investigasi Awal
- a. Analisis kurikulum, yang berlaku yaitu kurikulum KTSP 2006.
  - b. Analisis siswa, merupakan telaah karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan pengembangan perangkat pembelajaran yaitu siswa kelas VII-D SMPN 1 Balongbendo.
  - c. Analisis materi ajar, dilakukan dengan mengidentifikasi bagian-bagian utama materi ajar segiempat yang akan dipelajari siswa dan keterampilan utama apa yang harus dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran berdasarkan KTSP 2006.
2. Fase Desain
- a. Penyusunan rancangan perangkat pembelajaran

Dalam penelitian ini dikembangkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKS, dan LP. Pada RPP didesain untuk memperlihatkan kemampuan RMT pada kegiatan pembelajaran dengan format kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup dengan memuat tiga level fungsi kognitif, kriteria MLE, dan fase-fase RMT.

LKS dikembangkan untuk memperlihatkan kemampuan level fungsi kognitif siswa yang terlihat dari aktivitas siswa. Sedangkan LP yang dikembangkan

berupa soal tertulis yang disusun berdasarkan indikator pembelajaran dengan memperhatikan keterlibatan level fungsi kognitif pada butir-butir soalnya.

b. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar aktivitas siswa, lembar keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respon siswa.

3. Fase Realisasi

Fase ini merupakan lanjutan dari fase desain. Berdasarkan fase ini, desain yang telah dibuat dijadikan sebagai dasar pembuatan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang disebut sebagai prototipe 1. Pada fase ini, perangkat pembelajaran yang sudah dihasilkan divalidasi oleh validator, tetapi sebelum divalidasi, perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

4. Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi

Pelaksanaan pada fase tes, evaluasi, dan revisi ini dilakukan dua tahap yaitu validasi perangkat pembelajaran dan uji coba perangkat pembelajaran.

a. Validasi perangkat pembelajaran

Pada validasi RPP, diketahui bahwa rata-rata semua aspek validasi dalam kategori sangat valid. Hal ini sesuai dengan nilai RVT sebesar 4,45. Selain itu, penilaian umum dari kedua validator menyatakan bahwa RPP dapat digunakan dalam kategori B (sedikit revisi) dan satu validator menyatakan bahwa RPP dapat digunakan dalam kategori A (tanpa revisi).

Pada validasi LKS, diketahui bahwa rata-rata total kriteria kevalidan dalam kategori sangat valid. Hal ini sesuai dengan nilai RTV sebesar 4,44. Selain itu, penilaian umum dari kedua validator menyatakan bahwa LKS dapat digunakan dalam kategori A (tanpa revisi) dan satu validator menyatakan bahwa LKS dapat digunakan dalam kategori B (sedikit revisi).

Sedangkan untuk LP, diketahui bahwa rata-rata total kriteria kevalidan dalam kategori valid. Hal ini sesuai dengan nilai RTV sebesar 3,97. Selain itu,

penilaian umum dari kedua validator menyatakan bahwa LP dapat digunakan dalam kategori B (sedikit revisi) dan satu validator menyatakan bahwa LP dapat digunakan dalam kategori A (tanpa revisi).

b. Uji coba perangkat pembelajaran

Prototipe 2 sebagai hasil revisi dari validasi perangkat pembelajaran pada prototipe 1 kemudian diujicobakan secara terbatas dengan tujuan untuk menguji keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Prototipe 2 diujicobakan kepada 35 siswa kelas VII-D SMPN 1 Balongbendo yang dilaksanakan pada tanggal 28 Mei sampai 14 Juni 2013.

Setelah dilakukan uji coba perangkat pembelajaran, maka melakukan analisis data hasil uji coba dengan melakukan penilaian kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Data kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh dari penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan menganalisis data tersebut. Berdasarkan hasil analisis kevalidan diketahui perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori sangat valid untuk RPP dan LKS, serta untuk LP dalam kategori valid. Dengan demikian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini memenuhi aspek kevalidan.

Selanjutnya, perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila dapat digunakan di lapangan menurut ahli dan berdasarkan keterlaksanaan pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil penilaian secara umum, diketahui bahwa dua validator menyatakan RPP dan LP yang dikembangkan dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi. Sedangkan dua validator menyatakan menyatakan LKS dapat digunakan tanpa revisi.

Sementara itu, berdasarkan analisis data keterlaksanaan pembelajaran dalam kategori sangat baik. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan RMT ditinjau dari fungsi kognitif memenuhi aspek kepraktisan.

Keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan analisis aktivitas siswa, diketahui bahwa kriteria berhasil yang

berarti aktivitas siswa efektif dengan total presentase 80%, ketuntasan klasikal tercapai dengan presentase sebesar 86%, dan respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dalam kategori positif. Berdasarkan uraian tersebut disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi aspek keefektifan.

Berdasarkan uraian di atas, perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Dengan demikian, perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan RMT ditinjau dari fungsi kognitif yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan perangkat pembelajaran yang layak digunakan yang disebut sebagai Prototipe 2. Setelah mendapat hasil uji coba terbatas, maka peneliti merevisi kembali perangkat pembelajaran yang disebut sebagai prototipe final.

### 3. SIMPULAN

1. Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) Ditinjau dari fungsi Kognitif.  
Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dikembangkan menurut model Plomp. Penelitian ini hanya sampai pada tahap tes, evaluasi, dan revisi. Berikut gambaran secara singkat dari proses tersebut.
  - a Fase Investigasi Awal
    - 1) Analisis kurikulum, yaitu telaah tentang KTSP 2006 sebagai acuan pengembangan perangkat karena kurikulum yang berlaku di sekolah mitra.
    - 2) Analisis siswa, yaitu telaah kondisi siswa meliputi latar belakang pengetahuan siswa, perkembangan kognitif siswa, dan kondisi pembelajaran matematika siswa.
    - 3) Analisis materi ajar, yaitu telaah tentang materi matematika yang akan dijadikan materi penyusunan perangkat pembelajaran. Materi yang dipilih yaitu bangun datar segiempat.
  - b Fase Desain  
Pada fase ini dirancang perangkat pembelajaran dengan pendekatan RMT ditinjau dari fungsi kognitif dan instrumen penelitian yang dibutuhkan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu RPP, LKS, dan lembar penilaian. Sementara itu, rancangan instrumen penelitian yang disusun terdiri dari lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar aktivitas

siswa, lembar keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respon siswa.

- c Fase Realisasi  
Pada fase ini, dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian berdasarkan rancangan yang telah disusun di fase desain. Hasil dari fase ini yaitu prototipe 1 yang terdiri dari RPP, LKS, dan lembar penilaian yang siap untuk divalidasi serta instrumen penelitian untuk proses validasi dan uji coba terbatas.
  - d Fase Tes, Evaluasi, dan Revisi  
Pada fase ini dilakukan validasi perangkat pembelajaran dan uji coba terbatas. Setelah divalidasi, ada beberapa saran dari validator sehingga peneliti melakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran. Selanjutnya, perangkat pembelajaran yang telah direvisi ini disebut prototipe 2 dan digunakan untuk uji coba terhadap 35 siswa kelas VII-D SMPN 1 Balongbendo selama tiga kali pertemuan untuk memperoleh data aktivitas siswa, keterlaksanaan pembelajaran, respons siswa, dan THB siswa.
2. Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Rigorous Mathematical Thinking* (RMT) Ditinjau dari fungsi Kognitif.  
Hasil pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari aspek-aspek perangkat pembelajaran yang baik menurut Nieveen (dalam Khabibah, 2006) yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.
    - a Kevalidan perangkat pembelajaran  
Nilai rata-rata total validasi yang diberikan oleh validator terhadap RPP sebesar 4,45 (sangat valid), LKS sebesar 4,44 (sangat valid), dan lembar penilaian sebesar 80% (efektif).
    - b Kepraktisan perangkat pembelajaran  
Perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah dapat dikatakan praktis karena berdasarkan penilaian umum yang dilakukan oleh rata-rata dari para validator yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran ini dapat digunakan dengan sedikit revisi dan rata-rata keterlaksanaan pembelajaran yaitu 4,32 dalam kategori sangat baik.
    - c Keefektifan perangkat pembelajaran  
Perangkat pembelajaran yang dikembangkan ini sudah dapat dikatakan efektif karena aktivitas siswa mendapatkan rata-rata presentase 77% dengan kriteria berhasil, ketuntasan klasikal tercapai dengan 86% siswa memenuhi KKM, dan respons siswa positif.  
Setelah peneliti menganalisis tingkat kesukaran untuk nomor 8, peneliti tidak menggunakan dan membuang soal nomor 8

karena tingkat kesukarannya yaitu terlalu sukar dan tidak ada siswa yang menjawab benar dari soal nomor 8 tersebut. Peneliti melakukan revisi kembali yang disebut dengan prototipe final.

## DAFTAR PUSTAKA

- Khabibah, Siti. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. Disertasi yang tidak diterbitkan. Surabaya: Perpustakaan Pacasarjana Unesa.
- Kinard, James T. 2007. *Method and Apparatus for Creating Rigorous Mathematical Thinking*. (online). (<http://www.freepatentsonline.com/y2007/0111172.html>, diakses 27 Februari 2013).
- Kinard, James T. dan Alex Kozulin. 2008. *Rigorous Mathematical Thinking Conceptual Formation in The Mathematics Classroom*. Cambridge University Press: New York.
- Kohar, Ahmad. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris yang Melibatkan Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligences) pada Materi Balok dan Kubus untuk Kelas VIII SMP*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- PISA (*Program for International Assessment of Student*). 2009. *Survey Result* (online). (<http://ourtimes.wordpress.com/2008/04/10/oecd-education-rankings/> diakses 11 April 2013)