
Pengaruh Pendekatan MEAs terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi Matematis, dan Kepercayaan Diri Siswa

Palupi Sri Wijayanti

MAU Al Imdad, Pondok Pesantren Al-Imdad, Wijirejo, Pandak, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. Email: upick.09@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh: (1) peringkat sekolah terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa; (2) pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa; (3) interaksi peringkat sekolah dan pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagai berikut. (1) Peringkat sekolah tidak mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa. (2) Pendekatan pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa. (3) Interaksi peringkat sekolah dan pendekatan Pembelajaran tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa. (4) Pendekatan pembelajaran dengan MEAs lebih unggul dibandingkan dengan pendekatan tradisional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata Kunci: *Model-eliciting Activities*, MEAs, pemecahan masalah, kepercayaan diri

The Effects of the Instructional Approach of MEAs on the Students' Problem Solving Skill, Mathematics Communication, and Self-Confidence

Abstract

The study aims at describing the effects of: (1) school rank on the students' problem solving skill, mathematics communication, and self-confidence. (2) instructional approach on the students' problem solving skill, mathematics communication, and self-confidence. (3) interaction of school rank and instructional approach on the students' problem solving skill, mathematics communication, and self-confidence. The result of the study shows the following. (1) The School rank not affects the problem solving skill, mathematics communication, and self-confidence of the students. (2) The instructional approach affects the problem solving skill, mathematics communication, and self-confidence of the students. (3) The interaction of the school rank and the instructional approach not affects the problem solving skill, mathematics communication, and self-confidence of the students. (4) The instructional approach of MEAs more excellent than the instructional approach of traditional on the students' problem solving skill.

Keywords: *Model-eliciting Activities, MEAs, problem solving, self-confidence.*

How to Cite Item: Wijayanti, P. (2013). Pengaruh pendekatan MEAs terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 181-192. Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/8948>

PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yaitu agar siswa memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan memiliki sikap menghargai dalam menggunakan matematika seperti rasa kepercayaan diri. Kemampuan siswa Indonesia yang telah dicapai dapat dilihat pula dari hasil penilaian Internasional tentang prestasi siswa. Salah satu indikator yang menunjukkan mutu pendidikan di tanah air cenderung masih rendah adalah hasil penilaian internasional melalui *Performance for International Student Assessment* (PISA) dan *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Hasil studi TIMSS pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat 34 dari 45 negara. Walaupun rerata skor naik menjadi 411 dibandingkan 403 pada tahun 1999, kenaikan tersebut secara statistik tidak signifikan, dan skor itu masih di bawah rata-rata untuk wilayah ASEAN.

Prestasi tersebut bahkan relatif lebih buruk pada *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang mengukur kemampuan anak usia 15 tahun dalam literasi membaca, matematika, dan ilmu pengetahuan. Program yang diukur setiap tiga tahun, pada tahun 2003 menempatkan Indonesia pada peringkat 2 terendah dari 40 negara sampel, yaitu hanya satu peringkat lebih tinggi dari Tunisia.

Indonesia mengikuti TIMSS pada tahun 1999, 2003 dan 2007 dan PISA tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dengan hasil tidak menunjukkan banyak perubahan pada setiap keikutsertaan. Prestasi pada TIMSS 2007 lebih memprihatinkan lagi, karena rata-rata skor siswa kelas 8 kita menurun menjadi 405, dibanding tahun 2003 yaitu 411. Rangka Indonesia pada TIMSS tahun 2007 menjadi rangka 36 dari 49 negara. Pada PISA tahun 2009 Indonesia hanya menduduki rangka 61 dari 65 peserta dengan rata-rata skor 371, sementara rata-rata skor internasional adalah 496. Rata-rata skor siswa Indonesia tersebut menggambarkan level kemampuan matematika siswa Indonesia yaitu pada level 1 dengan skor minimum 358 dan di bawah level 2 dengan skor minimum 420.

Berdasarkan distribusi prestasi matematika TIMSS 2011, Indonesia memperoleh skor 386. Skor yang diperoleh siswa Indonesia ini termasuk di bawah skor rata-rata TIMSS yaitu 500 (Mullis, et al., 2012, p.42). Apabila

disesuaikan dengan standar Internasional TIMSS 2011, kemampuan siswa Indonesia belum berada pada level 1. Hal ini menjadi cambuk para pendidik untuk meningkatkan pembelajaran matematika melalui bantuan seluruh pihak.

Disamping penelitian tentang kemampuan matematika siswa, terdapat pula penelitian tentang pengaruh kepercayaan diri siswa terhadap prestasi belajar yang dilakukan oleh Hamdan (2009, p.14). Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kepercayaan diri dengan motivasi berprestasi pada siswa. Selain itu juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Hannula, et. al. pada tahun 2004 tentang *Development of Understanding and Self confidence In Mathematics; grades 5–8*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hannula, et.al. juga menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kepercayaan diri dan prestasi matematika.

Implementasi pendekatan MEAs yang mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa disebutkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Shih-Yi Yu & Ching-Kuch Chang (2008, p.9). Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa *Model-Eliciting Activities* berguna untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pendekatan pembelajaran berhubungan dengan lingkungan belajar siswa. Pendekatan pembelajaran dalam matematika telah difokuskan pada apa yang dapat membuat siswa belajar dan bagaimana guru dapat membantu dalam belajar. Pendekatan bermula dengan analisis yang teliti dari beberapa konsep atau proses yang akan membantu siswa untuk belajar bukan berasal dari perspektif para ahli matematika tetapi dari siswa itu sendiri. Hal ini didukung oleh pendapat Jaworski, Wood, & Dawson (1999, p.27) yang menyebutkan bahwa

“approach has been to focus on what mathematics a child can learn and how we can help this learning. It begins with a careful analysis of some concept or process that we would like children to learn, not from the perspective of the mathematician, but from the primitives of the child”.

Salah satu aspek dasar dalam pembelajaran matematika adalah pendekatan yang digunakan untuk mengajarkan matematika. Penggunaan pendekatan pembelajaran dalam pembelajaran matematika yang masih dalam kontroversi apakah selalu harus menggunakan

pendekatan konstruktivis yang berfokus pada pencapaian pemahaman konsep matematika siswa atau guru langsung menekankan (pembelajaran langsung oleh guru) pada siswa belajar fakta-fakta matematika dan belajar prosedur mengaplikasikan matematika secara benar melalui algoritma yang bervariasi dan langkah-langkah.

Berdasarkan pendapat tersebut, pendekatan pembelajaran dalam matematika adalah lingkungan (kegiatan) belajar siswa yang mendorong siswa belajar secara prosedural ataupun memahami konsep matematika.

Pendekatan *Model-Eliciting Activities* yang selanjutnya disebut MEAs adalah pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk menciptakan model matematika. MEAs adalah aktivitas yang mendorong siswa untuk menemukan dan menguji model. Hamilton, et.al (2008, p.4) berpendapat bahwa “*MEAs is a problem that stimulates authentic, real-world situation that small teams of 3-5 students work to solve over one or two class periods. The crucial problem solving iteration of an MEAs is to express, test, and revise models that will solve the problem*”. Pernyataan tersebut bermaksud bahwa MEAs adalah pendekatan pembelajaran yang menghadapkan masalah berdasarkan situasi yang autentik (*real-world*) dalam kehidupan siswa. Pada MEAs dibentuk kelompok-kelompok kecil yang terdiri atas 3-5 siswa yang bekerja sama untuk menyelesaikan satu atau lebih masalah. Langkah penting dalam pemecahan masalah pada MEAs diekspresikan sebagai suatu model kemudian diuji dan direvisi sehingga dapat menemukan solusi masalah tersebut.

Model yang dimaksud dalam pendekatan MEAs menurut Lesh & Doerr (2003, p.10), yaitu “*models are conceptual systems (consisting of elements, relations, operations, and rules governing interaction) that are expressed using external notation*”. Apabila pendapat tersebut diartikan, diperoleh sebuah informasi bahwa model adalah sistem konsep (terdiri atas elemen-elemen, relasi-relasi, operasi-operasi, dan aturan-aturan untuk penggunaan bersama) yang diekspresikan menggunakan notasi-notasi. Secara matematis, model dapat dinyatakan dalam bentuk diagram ataupun notasi yang secara umum telah disepakati oleh para ahli matematika.

Penjelasan model matematika selanjutnya dikemukakan oleh Lesh & Doerr (2003, p.10) bahwa “*A mathematics model focuses on structural characteristics (rather than, for*

example physical or musical characteristics) of the relevant systems”. Model matematika yang digunakan dalam pembelajaran harus disesuaikan dengan materi yang sedang dihadapi oleh siswa. Pendapat lain tentang model matematika disampaikan oleh Kaur, Har, & Kapur (2009, p.159) yang menyebutkan bahwa “*mathematical modelling is commonly regarded as the art of applying mathematics to a real world problem with a view to better understand the problem. As such, mathematical modelling is obviously related to problem solving*”. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa model matematika sering disebut sebagai seni dari mengaplikasikan matematika untuk masalah kehidupan nyata dengan pemahaman masalah yang lebih baik. Dengan kata lain, model matematika jelas berhubungan dengan pemecahan masalah (*problem solving*).

Pendapat tentang dasar pemikiran dan pentingnya pendekatan MEAs yaitu *eliciting, local concept development, dan the solution orientation of MEAs* (Hamilton, et.al., 2008, p.4). *Eliciting* diartikan sebagai memunculkan model dan sistem berpikir yang menekankan pada perbandingan untuk memberi ide dalam menyelesaikan masalah. *Local concept development* diartikan sebagai suatu iterasi kelompok yang perlu dinyatakan, diuji, dan direvisi. Berulangnya revisi model dapat membangun struktur kognitif yang baru dan pemahaman pada anggota tim. Hal ini lebih efektif dibandingkan dengan menerapkan iterasi secara sendiri yang diperoleh dari buku pegangan. *The solution orientation of MEAs* diartikan sebagai orientasi solusi yang memungkinkan perkembangan krusial dari proses pemberian alasan secara kompleks dan menyarankan keseimbangan alternatif bagaimana hasil dan proses sangat ditekankan dalam kurikulum.

Terdapat 6 prinsip dalam desain pendekatan MEAs (Yildirim, Shuman, & Besterfield-Sacre, 2010, p.832) yaitu *Model Construction, Reality, Self-Assessment, Model Documentation, Generalizability, Effective Prototype* yang secara rinci dipaparkan sebagai berikut: (1) prinsip konstruksi model, bertujuan untuk memunculkan ide dalam menyelesaikan permasalahan dengan menciptakan model sendiri sehingga prosedur penyelesaian masalah tersebut berasal dari siswa itu sendiri; (2) prinsip realitas, menyatakan bahwa masalah-masalah yang dihadapkan siswa sebaiknya adalah masalah yang realitas dan dapat terjadi pada kehidupannya; (3) prinsip *self-assessment*, menyatakan bahwa dalam pendekatan MEAs siswa harus mampu

kelayakan dan kegunaan solusi tanpa bantuan guru; (4) prinsip dokumentasi model, menuntut siswa untuk mendokumentasikan solusi yang ditemukannya beserta prosedur-prosedur menuju solusi tersebut; (5) prinsip *effective prototype*, menyatakan bahwa model matematika yang dibentuknya harus dengan mudah dapat ditafsirkan oleh orang lain; (6) prinsip *generalizability*, menyatakan bahwa model yang dikembangkan oleh siswa dapat digeneralisasi pada situasi serupa.

Di samping itu, menurut Ahn & Leavitt (2007, p.1) terdapat beberapa langkah pembelajaran dengan pendekatan MEAs yaitu: (1) *Group selection*: pembentukan kelompok-kelompok dalam belajar harus terdiri atas siswa yang bervariasi; (2) *MEAs relevancy*: permasalahan yang digunakan dalam pembelajaran adalah masalah-masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari siswa; (3) *Teacher's roles throughout the MEAs*: guru mendengarkan dan menyimak secara seksama saat siswa menjelaskan model matematika yang ditawarkan siswa; (4) *Group presentation and individual write-ups suggestions*: perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan mendokumentasikan hasil diskusi mereka. Bahasan yang selanjutnya adalah tentang kemampuan pemecahan masalah. Persepsi suatu masalah bagi setiap orang berbeda-beda. Masalah dapat diartikan sebagai suatu keadaan yang sulit bagi seseorang. Kesulitan ini dikarenakan perlunya langkah-langkah/prosedur penyelesaian yang membutuhkan waktu lama dan membutuhkan gabungan pengetahuan-pengetahuan yang sebelumnya.

Selanjutnya Barmby, *et.al.* (2009, p.186) mengemukakan bahwa "*problem as a situation which an individual student: (a) recognizes or believes that there exists a mathematical goal to be achieved, usually an answer of some kind; (b) accepts the challenge to perform some mathematical task in order to reach the goal; (c) has no readily known or recallable mathematical procedure available to enable the goal to be attained directly*". Pernyataan Barmby tersebut dapat diartikan bahwa masalah sebagai situasi dimana siswa (a) ketahui dan yakin bahwa ada tujuan matematis yang dicapai, biasanya berupa jawaban; (b) terima tantangan untuk menunjukkan beberapa tugas matematika untuk mencapai suatu tujuan tertentu; (c) belum diketahuinya prosedur matematika yang akan digunakan untuk mencapai tujuan matematika yang akan diraih. Dapat pula dikatakan bahwa masalah adalah suatu keadaan yang belum

diketahui solusinya atau strategi solusinya belum diketahui. Pemecahan masalah adalah pusat belajar dan mengajarkan matematika.

Menurut Kennedy, Tipss & Johnson (2008, p. 113), pemecahan masalah merupakan bagian yang terintegrasi pada setiap pembelajaran matematika. Pentingnya pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika juga disampaikan oleh Culaste (2011, p.120) yang menyebutkan bahwa "*by learning problem solving in Mathematics, students should acquire the ways of thinking, habits of persistence and curiosity, and confidence in unfamiliar situations that will serve them well outside the mathematics classroom*". Pernyataan tersebut berarti bahwa belajar pemecahan masalah dalam matematika, siswa seharusnya memperoleh cara berpikir, kebiasaan tekun dan rasa ingin tahu, dan percaya diri pada situasi yang tidak biasanya yang akan membantu mereka tampil baik diluar kelas. Pendapat Culaste tersebut secara tidak langsung menyebutkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik akan maeningkatkan kepercayaan dirinya di luar kelas.

Polya (1973, p.5) berpendapat bahwa dalam memecahkan masalah terdapat 4 langkah utama, yaitu: (1) Siswa harus mengetahui dengan jelas apa yang telah diketahui; (2) Siswa harus mengetahui bagaimana menghubungkan berbagai macam materi, bagaimana menghubungkan data yang belum diketahui agar mendapatkan ide untuk menemukan solusinya (untuk membuat rencana); (3) Siswa menjalankan rencana yang telah dibuatnya pada langkah sebelumnya, (4) Siswa mengecek kembali solusinya atau dengan kata lain menginterpretasikan kembali ke permasalahan yang dihadapinya.

Selanjutnya, Kemampuan pemecahan masalah dapat diorganisasikan dalam 5 proses tingkatan yang selanjutnya oleh Bransford dan Stein (Nitko & Bookhart, 2007, p.232) disebut dengan pemecah masalah ideal (*Ideal Problem Solver*). Proses memecahkan masalah menurut tersebut, yaitu I (identifikasi permasalahan), D (mendefinisikan representasi permasalahan), E (mencari dan menyesuaikan strategi), A (melaksanakan strategi), L (mengecek kembali dan mengevaluasi langkah-langkah sebelumnya).

Bahasan yang selanjutnya adalah tentang kemampuan komunikasi matematis. Churhman (2006, pp.181-182) menyebutkan bahwa "*Communicatin is basically a way to exchange ideas and thoughts with another person. This can be done by speaking, with gestures and body*

language, with pictures, by manipulating objects, by using symbols, or through writing.” Pernyataan Chrchman tersebut dapat diartikan bahwa komunikasi pada dasarnya suatu cara untuk mengubah ide-ide dan hasil pikiran dengan orang lain. Komunikasi dapat dilakukan dengan berbicara, melalui bahasa tubuh, gambar, memanipulasi objek, simbol, ataupun tulisan.

Pernyataan tersebut dipertegas oleh NCTM (2000, p.60) yang mengemukakan bahwa *“communication is an essential part of mathematics education. It is a way of sharing ideas and clarifying understanding. Through communication, ideas become objects of reflection, refinement, discussion, and amendment. This communication process also helps build meaning and permanence for ideas and makes them public. When students are challenged to think and reason about mathematics and to communicate the results of their thinking to other orally or in writing, they learn to be clear and convincing. Listening to others’ explanations gives students opportunities to develop their own understanding. Conversation in which mathematical ideas are explored from multiple perspectives helps the participants sharpen their thinking and make connections”*. Maksud pernyataan tersebut bahwa komunikasi merupakan bagian esensial dari pembelajaran matematika. Komunikasi merupakan suatu cara untuk bertukar pendapat dan mengklarifikasi pemahaman. Melalui komunikasi, ide-ide menjadi objek refleksi, perbaikan, diskusi, dan perubahan. Proses komunikasi juga dapat membantu dalam membangun pemahaman secara permanen untuk ide-ide siswa dan dipublikasikan pada teman-teman di kelasnya. Ketika siswa ditantang untuk berpikir dan memberi alasan terkait matematika dan untuk mengkomunikasikan hasil pemikiran mereka pada teman yang lain secara lisan maupun tertulis, mereka belajar untuk menjadi jelas dan yakin. Mendengarkan penjelasan dari teman-teman yang lain memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan pemahaman mereka sendiri. Percakapan pada ide-ide matematika yang telah digali dari perspektif yang banyak membantu siswa untuk menajamkan pemikiran mereka dan membentuk suatu koneksi.

Pendapat Van de Walle juga mendukung pernyataan para ahli sebelumnya. Van de Walle (2008, pp.4-5) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran matematika di kelas sangatlah penting untuk mengembangkan kemampuan

komunikasi siswa. Menurutnya belajar berkomunikasi dalam matematika membantu perkembangan interaksi dan pengungkapan ide-ide di dalam kelas karena siswa belajar dalam suasana yang aktif. Cara terbaik untuk berhubungan suatu ide adalah mencoba menyampaikan ide tersebut kepada orang lain. Kennedy, Tipss, & Johnson (2008, p.21) juga menyatakan bahwa komunikasi matematika dalam setiap pelajaran dapat berupa berdiskusi tentang ide-ide matematika dengan temannya. Kemampuan untuk berdiskusi dan beradu argumen merupakan salah satu kemampuan komunikasi matematis secara oral. Kemampuan komunikasi matematis juga dapat dilihat dari tulisan siswa yaitu dari tabel, diagram, ataupun model matematika yang digunakan oleh siswa. Dengan demikian, dapat dikatakan pula bahwa komunikasi merupakan hal pokok dalam pembelajaran matematika karena melalui komunikasi, pengetahuan dapat dibangun bersama-sama oleh guru dan siswa.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wichelt & Kearney (2009, p.4) menyebutkan bahwa *“the ability to communicate their ideas with peers and others gives the students a chance to show what they have learned. Once students can understand how to speak the language of mathematics, communicating their ideas will be a lot easier for them”*. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa kemampuan untuk mengkomunikasikan ide-ide mereka dengan teman sebaya atau yang lain memberikan kesempatan pada siswa untuk menunjukkan hasil belajar mereka. Suatu waktu, siswa akan memahami menggunakan bahasa matematika, berkomunikasi dengan orang lain akan lebih mudah dirasakan bagi mereka. Pernyataan Wichelt & Kearney ini menegaskan bahwa kemampuan komunikasi dalam pelajaran matematika akan membantu siswa untuk berkomunikasi dengan orang lain. Selain itu, kemampuan dalam bidang matematika juga dapat terasah dengan menggunakan bahasa-bahasa matematika yang telah berlaku secara universal.

Chrchman (2006, pp.181-182) menyebutkan empat kemampuan yang direkomendasikan untuk membantu siswa mengkomunikasikan secara sukses tentang matematika yaitu: (1) siswa seharusnya belajar untuk mengorganisasikan dan mengkonsolidasi ide-ide matematika mereka, konsep-konsep, dan alasan melalui komunikasi; (2) siswa di sekolah dasar seharusnya belajar untuk mengkomunikasikan secara jelas dan logis pada guru-guru mereka, teman sekelas, orang tua, dan yang lain; (3) siswa

sekolah dasar seharusnya mulai untuk berlatih kritis dan mempertimbangkan pikiran matematis, dan strategi yang digunakan orang lain; (4) pada pertumbuhan siswa sekolah dasar, kemampuan untuk menggunakan bahasa matematika yang mengekspresikan ide-ide mereka seharusnya meningkat.

Komunikasi matematis mencakup komunikasi tertulis maupun lisan atau verbal. Komunikasi tertulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan proses berpikir siswa. Pendapat tersebut juga didukung oleh Kalaw (2012, p.64) yang menyebutkan bahwa *“mathematics communication skills can be shown through modeling, speaking, writing, talking, and drawing. These skills allow the students to organize and consolidate their mathematical thinking and explore mathematical ideas”*. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa kemampuan komunikasi matematika dapat ditunjukkan melalui membuat model, mengutarakan, menulis, berbicara, dan menggambar. Kemampuan tersebut mengizinkan siswa untuk mengorganisasi dan menguatkan berpikir matematis mereka dan mengeksplor ide-ide matematis.

Komunikasi tertulis juga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan dan penjelasan verbal suatu gagasan matematika. Komunikasi lisan dapat terjadi melalui interaksi antarsiswa misalnya dalam pembelajaran dengan *setting* diskusi kelompok.

Secara umum pembelajaran matematika lebih ditekankan pada pendekatan dengan menggunakan simbol-simbol. Seperti yang dijelaskan oleh Orton (2004, pp178) yang mengemukakan bahwa: *“the ultimate approach to learning is symbolic, through language and through other symbols of a specific mathematical nature”*. Pendekatan utama untuk belajar adalah simbolik, melalui bahasa, dan melalui simbol-simbol lainnya yang bersifat matematis tertentu. Tanda atau simbol-simbol matematika memiliki fungsi ganda untuk proses komunikatif pembelajaran matematika. Di satu sisi sebagai pengantar dan disisi lain tanda dan simbol matematika dalam berbagai bentuk, cara penggunaan dan interpretasi merupakan unsur sentral komunikasi dalam pengajaran. Simbol-simbol matematika merupakan elemen yang mendasar dari komunikasi matematika.

Simbol-simbol matematika tersebut juga digunakan dalam pembelajaran dengan *Model-eliciting activities* (MEAs). Lesh & Doerr (2003, p.4) menyebutkan bahwa *“model-eliciting activities are similar to many real life situations in which mathematics is useful. Students must try to make symbolic descriptions of meaningful situations*. Pendapat Lesh & Doerr dapat diartikan bahwa *model-eliciting activities* hampir sama dengan situasi kehidupan nyata yang menggunakan matematika. Siswa harus mencoba untuk membuat deskripsi simbol dari situasi-situasi yang bermakna. Dengan demikian pembelajaran MEAs juga secara implisit menuntun siswa untuk mengembangkan penggunaan simbol-simbol matematika dari situasi kehidupannya.

Selain diuraikan tentang kemampuan pemecahan masalah, dan komunikasi matematis, selanjutnya akan dibahas tentang kepercayaan diri. Kepercayaan diri berasal dari dua kata yaitu percaya dan diri. Kepercayaan diri dalam bahasa Inggris diartikan sebagai *self-confidence*. Secara psikologi, percaya diri merupakan frasa yang memiliki satu makna. Menurut Samani & Hariyanto (2012, p.130) kepercayaan diri bermakna percaya pada diri sendiri, pada kemampuan dan kecakapan diri sendiri, suatu sikap mental yang percaya sepenuhnya dan bergantung pada kemampuan sendiri. Menurut Kartini-Kartono (Susanti, 2008, p.25), percaya diri sendiri adalah suatu sikap batin yang positif, mempunyai keyakinan akan diri sendiri, mempunyai sikap riang dan mudah menyesuaikan diri. Senada dengan pendapat tersebut, Fatimah (Hamdan, 2009, p.7) mengemukakan bahwa kepercayaan diri adalah sikap positif seorang individu yang memampukan dirinya untuk mengembangkan penilaian positif, baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungan atau situasi yang dihadapinya

Pendapat lain tentang percaya diri muncul dari Guilford (Hamdan, 2009, p.7) yang menyatakan bahwa kepercayaan diri adalah pengharapan umum tentang keberhasilan. Selanjutnya, Willis (Ghufron & Risnawati, 2012, p.34) mengemukakan bahwa kepercayaan diri adalah keyakinan bahwa seseorang mampu menanggulangi suatu masalah dengan situasi terbaik dan dapat memberikan sesuatu yang menyenangkan bagi orang lain. Menurut Yoder & William (1988, p.4) *“self confidence is the active, effective expression of inner feeling of self-worth, self-esteem, and self-understanding”*. Pernyataan Yoder & William jika diterjemahkan

bermakna kepercayaan diri adalah aktif, ekspresi yang efektif dari perasaan yang harga diri, konsep diri, dan pemahaman diri. Ghufron & Risnawati (2012, p.34) berpendapat bahwa kepercayaan diri merupakan sikap pada diri seseorang yang dapat menerima kenyataan, dapat mengembangkan kesadaran diri, berpikir positif, memiliki kemandirian, dan mempunyai kemampuan untuk memiliki serta mencapai segala sesuatu yang diinginkan. Kepercayaan diri yang sejati senantiasa bersumber dari hati nurani, bukan di buat-buat. Kepercayaan diri berawal dari tekad dari diri sendiri untuk melakukan segala yang di inginkan dan di butuhkan dalam hidup seseorang, yang terbina dari keyakinan diri sendiri.

Kepercayaan diri merupakan salah satu aspek kepribadian yang berupa keyakinan dan kemampuan diri seseorang sehingga tidak terpengaruh oleh orang lain, dan dapat bertindak sesuai kehendak, gembira, optimis, cukup toleran, dan bertanggung jawab. Hal ini didukung oleh Azmandian (2010, p.80) yang berpendapat bahwa *“self-confidence is a major first step along the path of a successful life. It indicates the courage and strength of your internal being. It demonstrates your capability in confronting problems in the arena of life”*. Pernyataan tersebut bermaksud bahwa kepercayaan diri merupakan jalur utama selama menuju kehidupan yang penuh kesuksesan. Kepercayaan diri mengindikasikan keberanian dan kekuatan dari internal pribadi seseorang. Kepercayaan diri juga mendemonstrasikan kemampuan seseorang dalam menghadapi masalah dalam hidupnya. Dengan kata lain bahwa kepercayaan diri seseorang sangatlah penting untuk dikembangkan dan ditingkatkan yang dapat dimulai saat menjadi seorang siswa.

Secara terminologi, menurut Cretchley (2008, p.152) *“self-confidence (usually termed just confidence) refers to self-beliefs about abilities to do and learn mathematics in some context, not necessarily generally. Hence a learner may be confident within one area of mathematics, but perhaps not another”*. Pernyataan tersebut bermaksud bahwa kepercayaan diri berarti percaya pada diri sendiri atas kemampuannya untuk mengerjakan dan belajar matematika pada beberapa konteks permasalahan, tidak harus secara umum. Namun, seorang siswa mungkin percaya diri pada satu materi (area) matematika tetapi mungkin tidak untuk yang lain. Seseorang yang percaya diri akan memiliki beberapa kemampuan. Hal ini dijelaskan oleh

Yoder & Williams (1988, p.4) yang menyatakan bahwa *“The child who is self-confident has the ability to: be assertive, without being overly aggressive, stick to his beliefs, even when everyone else is standing against him, make new friends easily, stick with a job until it’s completed—and be secure enough to know that his best is good enough, take defeats and rejections in stride—and bounce back quickly and energetically, work well with others as a “team” player, assume a leadership role without hesitation when appropriate and expect to become a leader, at least on some occasions”*. Pernyataan tersebut bermaksud bahwa anak-anak yang percaya diri akan memiliki kemampuan memenuhi kebutuhannya dengan alasan yang jelas tanpa harus berperilaku agresif, mempertahankan keyakinannya bahkan ketika setiap orang menentanginya, dapat berteman dengan orang lain dengan mudah, menyelesaikan pekerjaannya dengan tuntas dan menjaga bahwa pekerjaannya adalah yang terbaik, segera mereduksi langkah yang salah dan berputar kembali ke langkah sebelumnya dengan cepat dan sigap, dapat bekerja secara tim, mengasumsikan peranan pemimpin tanpa keraguan dan tepat, berharap menjadi pemimpin pada satu kesempatan. Berdasarkan pendapat tersebut, jika dikhususkan pada pembelajaran matematika, kemampuan yang akan dimiliki seseorang siswa telah percaya diri, yaitu mengetahui apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh Bapak/Ibu Guru, senang berdiskusi saat pembelajaran matematika berlangsung, tidak ragu untuk tukar pendapat dengan teman-temannya, berani mempertahankan pendapatnya dengan alasan yang logis, dan dapat bekerja kelompok bersama teman-temannya.

Pendapat lain untuk tetap menjaga rasa kepercayaan diri dikemukakan oleh Eyre, Osen, & Williams (2000, p.217) yang menyebutkan bahwa *“part of gaining confidence in yourself is knowing how to troubleshoot. In other words: How to anticipate problems before they happen”*. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa bagian untuk memperoleh kepercayaan dirinya adalah mengetahui apa penyebab kecurangpercayaan pada dirinya sendiri. Dengan kata lain, bagaimana untuk mengantisipasi masalah sebelum masalah-masalah tersebut terjadi. Hal ini merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk menumbuhkan rasa percaya diri, maka seseorang harus terlebih dahulu memahami dirinya sendiri, dengan segala kekurangan dan kelebihan yang dimilikinya sehingga individu

tersebut akan selalu berfikir tentang dirinya dan orang lain, yang bisa menimbulkan perasaan saling menghargai antar keduanya. Dalam keadaan seperti itu akan memungkinkan terciptanya suatu komunikasi yang akrab, sehingga individu yang bersangkutan dapat dengan mudah dan nyaman membuka diri dan mengemukakan pendapatnya pada orang lain.

Kepercayaan diri menghidupi diri orang tersebut, jika dikembangkan maka kepercayaan diri akan mulai tumbuh sendiri (Taylor, 2009, p.7). Kepercayaan diri adalah kunci menuju kehidupan yang berhasil dan bahagia. Seseorang tidak dapat menjalani hidup dengan baik tanpa kepercayaan diri dan kepercayaan diri dibutuhkan dalam segala hal. Tingkat kepercayaan diri yang baik memudahkan pengambilan keputusan dan melancarkan untuk mendapatkan teman, membangun hubungan, dan membantu mempertahankan kesuksesan dalam pekerjaan. Pendapat ini juga didukung oleh Goldsmith (2010, p.16) yang menyebutkan bahwa “*confidence isn't about taking over the world; it is about enjoying your world as much as possible. It doesn't take much, and you do have it inside your heart and soul, so take a little time and look for it. I think you will be more than pleased with yourself by what you find*”. Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa percaya diri tidak berarti berlaku lebih di dunia; itu tentang menikmati dunia seseorang sebisa mungkin. Itu tidak berarti berlebihan, dan melakukan itu dalam dan luar hati, sehingga sedikit waktu untuk menemukan itu. Saya berpikir kamu akan lebih senang dengan dirimu tentang apa yang kamu temukan. Apabila pernyataan tersebut dicermati akan mengandung pesan bahwa percaya diri akan muncul seiring orang tersebut dapat menikmati kehidupannya dengan tidak berlaku berlebihan.

Beberapa hal yang menjadi pokok sebagai wujud kepercayaan diri siswa dalam belajar matematika antara lain: kemampuan siswa dalam belajar dan berpikir serta ada atau tidaknya rasa takut terhadap kesulitan dalam belajar matematika. Hal ini ditegaskan oleh Culaste (2011, p.120) yang menyebutkan bahwa “*by learning problem solving in Mathematics, students should acquire the ways of thinking, habits of persistence and curiosity, and confidence in unfamiliar situations that will serve them well outside the mathematics classroom*”. Pernyataan tersebut berarti bahwa belajar pemecahan masalah dalam matematika, siswa seharusnya memperoleh cara berpikir, kebiasaan tekun dan rasa ingin tahu, dan percaya

diri pada situasi yang tidak biasanya yang akan membantu mereka tampil baik di luar kelas. Pendapat Culaste tersebut secara tidak langsung menyebutkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik akan maeningkatkan kepercayaan dirinya di luar kelas.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi-experiment* dengan desain *nonequivalent (pre-test and posttest) group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Sanden dan SMP IP Al Muftadi-ien. Sampel yang diambil dari masing-masing sekolah adalah dua kelas yang ditunjuk sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa, dan angket untuk mengukur kepercayaan diri siswa. Untuk menyelidiki pengaruh pendekatan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kepercayaan diri, data dianalisis dengan uji Manova dua jalur (*two ways multivariate of covariance analysis*). Sebelum uji manova dilakukan, uji asumsi harus dipenuhi terlebih dahulu. Uji asumsi yang dilakukan adalah uji normalitas multivariat dan homogenitas matriks varians kovarians. Uji asumsi normalitas dilakukan menggunakan jarak Mahalanobis dan uji homogenitas matriks varians kovarians menggunakan *Box's M test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum menganalisis, dilakukan uji asumsi terlebih dahulu, yaitu asumsi normalitas dan asumsi matriks varians kovarians. Selanjutnya uji multivariat dan univariat. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu Kolmogorov-smirnov. Kriterianya adalah jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data berdistribusi normal multivariat.

Hasil uji normalitas untuk data sebelum *treatment* dan *gain score* yang meliputi data tes kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa baik pada kelompok yang menerapkan pembelajaran MEAs maupun tradisional pada masing-masing sekolah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Signifikansi Normalitas Sebelum *Treatment*

Kelompok SMP N 1 Sanden	Sebelum <i>treatment</i>		
	Y1	Y1	Y1
MEAs	0,257	0,257	0,257
Tradisional	0,231	0,231	0,231
SMP IP Al			
Mubtadiien			
MEAs	0,746	0,746	0,746
Tradisional	0,999	0,999	0,999

Tabel 2. Signifikansi Normalitas *Gain Score*

Kelompok SMP N 1 Sanden	<i>Gain Score</i>		
	Y1	Y1	Y1
MEAs	0,096	0,096	0,096
Tradisional	0,632	0,632	0,632
SMP IP			
Al Mubtadiien			
MEAs	0,749	0,749	0,749
Tradisional	0,724	0,724	0,724

Keterangan:

- Y1 : Kemampuan pemecahan masalah
- Y2 : Kemampuan komunikasi matematis
- Y3 : Kepercayaan diri siswa

Berdasarkan kedua tabel tersebut dapat diperoleh informasi tentang nilai signifikansi untuk kelas dengan pembelajaran MEAs pada kedua sekolah lebih besar dari 0,05 sehingga dapat dikatakan data berdistribusi normal. Pada kelas dengan pembelajaran tradisional, nilai signifikansi hasil uji normalitas pada kedua sekolah juga lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti data pada kelas dengan pendekatan tradisional terdistribusi normal. Jadi asumsi normalitas terpenuhi untuk data sebelum perlakuan.

Selanjutnya untuk data *gain score*, berdasarkan nilai signifikansi pada uji normalitas menunjukkan bahwa untuk kelas dengan pembelajaran tradisional, nilai signifikansi hasil uji normalitas pada kedua sekolah juga lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti data pada kelas dengan pendekatan tradisional terdistribusi normal. Pada kelas dengan pembelajaran MEAs pada SMP N 1 Sanden untuk variabel Y3 nilai signifikansi 0,04. Hal ini menyebabkan data tersebut dikatakan tidak memenuhi asumsi normalitas. Namun, karena banyaknya siswa pada kelas tersebut cukup besar dan nilai signifikansi 0,04 mendekati kriteria asumsi normalitas, maka walaupun data tidak terdistribusi normal tetapi tidak terlalu jauh dari kriteria uji normalitas sehingga masih dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya untuk nilai signifikansi pada kelas dengan pembelajaran MEAs untuk kedua sekolah lebih besar

dari 0,05 sehingga dapat dikatakan data berdistribusi normal. Jadi asumsi normalitas terpenuhi untuk data *gain score*.

Selanjutnya dilaksanakan Uji homogenitas matriks varians kovarians menggunakan *Box's test*. Asumsi homogenitas matriks kovarians terpenuhi apabila nilai sig pada tabel *Box's test* lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti bahwa matrik kovarians dari variabel dependen adalah sama, sehingga asumsi homogenitas matrik kovarians adalah sama/tidak berbeda. Hasil perhitungan *Box's test* dengan program *SPSS 16 for windows* disajikan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

	<i>Pretest</i>	<i>Gain score</i>
Box's M	23,546	25,978
F	1,169	1,290
Sig.	0,278	0,813

Berdasarkan hasil uji *Box's M test* diperoleh nilai *Box's M test pretest* dan *gain score* sebesar 23.546 dan 25.978 dengan signifikansi 0,278 dan 0,183 yang lebih besar dari 0,05. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa matriks varians kovarians dari variabel dependen sama (tidak berbeda). Uji selanjutnya setelah melakukan uji asumsi yaitu uji multivariat. Uji multivariat untuk kedua tingkatan sekolah dan pendekatan pembelajaran pada kondisi awal disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Multivariat Kondisi Awal dengan *Wilks' Lambda*

<i>Effect</i>	<i>Value</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Pendekatan	0,277	2,111	0,030

Berdasarkan Tabel 4, $F_{hit} = 2,111$ untuk faktor pendekatan pembelajaran dengan nilai signifikansi = 0,030. Karena nilai signifikansi = $0,030 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa terhadap kelompok siswa yang diberi perlakuan pembelajaran MEAs dan kelompok siswa yang diberi perlakuan pembelajaran tradisional ditinjau dari faktor perbedaan pendekatan pembelajaran.

Uji multivariat untuk *gain score* secara ringkas disajikan Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Multivariat *Gain Score* dengan *Wilks' Lambda*

<i>Effect</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Pendekatan	3,286	0,026

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh $F_{hit} = 0,715$ untuk faktor interaksi antara peringkat sekolah dan pendekatan dengan signifikansi nilai *Wilks' Lambda* adalah 0,546. Karena nilai signifikansi = 0,502 > 0,05 maka H_0 diterima. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi peringkat sekolah dan pendekatan terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa.

Selain itu, uji untuk masing-masing faktor berdasarkan Tabel 5 diperoleh $F_{hit} = 2,550$ untuk faktor peringkat sekolah dengan signifikansi nilai *Wilks' Lambda* adalah 0,063. Karena nilai signifikansi = 0,063 > 0,05 maka H_0 diterima. Hasil ini berarti bahwa pada tidak terdapat pengaruh faktor peringkat sekolah terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa. Pada faktor pendekatan pembelajaran diperoleh $F_{hit} = 3,286$ dengan nilai signifikansi = 0,026. Karena nilai signifikansi = 0,026 < 0,05 maka H_0 ditolak. Hasil ini berarti bahwa pada faktor pendekatan pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa.

Hasil uji multivariat *gain score* signifikan untuk faktor pendekatan pembelajaran sehingga dilakukan uji lanjut secara univariat. Uji ini bertujuan untuk mengetahui pendekatan pembelajaran yang lebih unggul ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, ataupun kepercayaan diri siswa.

Tabel 6. Hasil Analisis Univariat dengan Bonferoni

	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Kemampuan pemecahan masalah	2,897	2,449	H_0 ditolak
Komunikasi matematis	0,792		H_0 diterima
Kepercayaan Diri	-0,891		H_0 diterima

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh t_{hitung} untuk variabel kemampuan pemecahan masalah adalah 2,897 lebih besar dari $t_{tabel} = 2,4488$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan MEAs lebih unggul dibandingkan dengan pendekatan tradisional ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. Selanjutnya, t_{hitung} untuk variabel komunikasi matematis adalah 0,792 lebih kecil dari $t_{tabel} = 2,449$ sehingga H_0 diterima. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan MEAs tidak lebih unggul dibandingkan dengan pendekatan tradisional ditinjau dari

komunikasi matematis siswa. Untuk variabel kepercayaan diri siswa, $t_{hitung} = -0,891$ lebih kecil dari $t_{tabel} = 2,449$ sehingga H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan MEAs tidak lebih unggul dibandingkan dengan pendekatan tradisional ditinjau dari kepercayaan diri siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka disimpulkan beberapa hal yaitu: (1) peringkat sekolah tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa; (2) pendekatan pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa; (3) interaksi peringkat sekolah dan pendekatan pembelajaran tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa.

Saran

Berdasarkan hasil serta temuan penelitian, dan memperhatikan keterbatasan penelitian, saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut: (1) perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pembelajaran dengan MEAs (*Model-Eliciting Activities*) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan kepercayaan diri siswa; (2) bagi guru yang akan menerapkan pembelajaran dengan MEAs (*Model-Eliciting Activities*) perlu memperhatikan permasalahan yang akan digunakan dalam pembelajaran dan hendaknya bekerja sama dengan rekan sejawat untuk membimbing siswa dalam berdiskusi dan memunculkan model sesuai dengan materi pelajaran yang sedang dihadapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahn, C., & Leavitt, D. (2008). *Implementation strategies for model eliciting activities: A teachers guide*. Diakses pada 14 Agustus 2012 dari <http://site.educ.indiana.edu/Portals/161/Public/Ahn%20%26%20Leavitt.pdf>.
- Azmandian, A. (2010). *Think your self successful*. New York: The McGraw Hill.
- Barmby, P., Bilsborough, L., Harries, T., et.al. (2009). *Primary mathematics: Teaching for understanding*. Two Penn Plaza, New

- York: Open University Press, Mc-Graw Hill Education.
- Chrchman, S.L. (2006). *Bringing math home*. Chicago: Zephyr press.
- Cretchley, P.C. (2008). Advancing Research Into Affective in Mathematics Learning: Clarifying Key Factors, Terminology and Measurement. *Proceeding of the 31st Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*, 147-153.
- Culaste, I.C. (2011). Cognitive skills of mathematical problem solving of grade 6 children. *International Journal of Innovative Interdisciplinary research 1*, 120-125.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Pemerintah Pendidikan Nasional nomor 22, Tahun 2006, tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah*.
- Eyre, V., Osen, D., & Williams, J. (2000). *Great interview: successful strategies for getting hired*. New York, NY: Learning Express, LLC.
- Ghufron, N.M., & Risnawati, S.R. (2012). *Teori-teori psikologi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Goldsmith, B. (2010). *100 ways to boost your self-confidence*. Franklin Lakes, NJ: Career Press.
- Hamdan. (2009). *Hubungan antara kepercayaan diri dengan motivasi berprestasi pada siswa SMUN 1 Setu Bekasi*. Diakses pada 27 Desember 2012 dari www.gunadarma.ac.id/library/articles/graduate/psychology/2009/Artikel_10504066.pdf.
- Hamilton, R. E., et.al. (2008). *Model-Eliciting Activities (MEAs) as a bridge between engineering education research and mathematics education research*. Los Angeles: AEE.
- Hannula, M.S., Maijala, H., Pehkonen, E. (2004). development of understanding and self-confidence in mathematics; grades 5-8. *Proceedings of the 28th Conference of the International* (3), 17-24.
- Jaworsky, B., Wood, W., & Dawson, S. (1999). *Mathematics teacher education: critical international perspectives*. London: Falmer Press.
- Kalaw, M.T.B. (2012). Realistic mathematics approach, mathematical communication and problem-solving skill of high-functioning autistic children: A case study. *IAMURE: International Journal of Mathematics, Engineering and Technology* 2 (2), 51-67.
- Kaur, B., Har, Y.B., & Kapur, M. (Eds.). (2009). *Mathematical problem solving: Yearbook 2009 association of mathematics educators*. Loh Tuck Link, Singapore: World scientific publishing Co. Pte. Ltd.
- Kennedy, L. M., Tipss S., & Johnson A. (2008). *Guiding children's learning of mathematics*. (11th ed). New York: Thomson Wadsworth.
- Lesh, R. & Doerr, H. M. (Eds.). (2003). *Beyond constructivism: Model and modelling perspectives on mathematics problem-solving, learning, and teaching*. Mahwah, NJ: Lawrence Elbaum associates, Inc.
- Mullis, I.V.S., et al. (2012). *TIMSS 2011 International result in mathematics*. Cheshnut Hill: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nitko, A. J., Brookhart, S. M. (2007). *Educational assessment of students*. (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Orton, A. (2004). *Learning Mathematics: Issues, theory and classroom practice*. (3rd ed). London: Continuum.
- Polya, G. (1973). *How to Solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Samani, M., & Hariyanto. (2012). *Pendidikan karakter*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Shih-Yi Yu & Ching-Kuch Chang. (2008). *What did Taiwan mathematics teachers think of model-eliciting activities and modelling?*. Diakses pada 17 Januari 2013 dari

<http://120.107.180.177/1832/9802/98-2-04pa.pdf> tanggal 17 Januari 2013.

Susanti, F. R. (2008). Hubungan antara kepercayaan diri dengan penyesuaian social siswa kelas VIII SMP Santa Maria Fatima. *Jurnal ilmiah psiko-edukasi* 6 (1), 21-33.

Taylor, R. (2006). *Mengembangkan kepercayaan diri*. Jakarta: Esensi.

Van De Walle, J (2008). *Matematika sekolah dasar dan menengah*. (Terjemahan Suyono). Jakarta: Erlangga

Wichelt, L., & Kearney, N.E. (2009). *Communication: A vital skill of mathematics*. Diakses pada 17 Januari

2013 dari

<https://www.google.com/search?q=Wichelt%2C+L+%26+Kearney%2C+N.E.+%282009%29.+Communication%3A+A+vital+skill+of+mathematics.+Math+in+the+Middle+Institute+Partnership%2C+4.&ie=utf-8&oe=utf-8>.

Yildirim, T.P., Shuman, L., & Besterfield-Sacre, M. (2010). *Model-Eliciting Activities: Assessing engineering student problem solving and skill integration processes*. Great Britain: Tempus Publications.

Yoder, J., & William, P. (1988). *The self-confident child*. New York, New York: Facts On File Publications.