

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving dan Kemampuan Numerik Terhadap Penguasaan Literasi Matematika Di SMP

Buyung*

Abstract: *The aims of this research is to know influence the instructional model and numerical ability to mathematical literacy mastery. Research method is quasi-experimental disign with treatmen by level 2 X 2. Data was collected with mathematical literasi mastery test. The result of this research shows that: in total mathematical literacy mastery of students who use problem solving model were higher than those conventional model. There were several interaction effects between the instructional model with numerical ability toward the students' mathematical literacy mastery. The students with higher numerical ability achieved higher mathematical literacy mastery by using problem solving model than those conventional model. The students with lower numerical ability achieved mathematical literacy mastery by using problem solving model as same as conventional model.*

Keywords: *instructional model, problem solving, conventional instructional model, numerical ability, mathematical literacy*

Abstrak: *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran problem solving dan kemampuan numerik terhadap penguasaan literasi matematika. Metode penelitian adalah quasi eksperimen dengan desain treatment by level 2 X 2. Pengumpulan data digunakan tes penguasaan literasi matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan penguasaan literasi matematika siswa yang di belajarkan dengan model pembelajaran problem solving lebih tinggi daripada model konvensional. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan numerik terhadap penguasaan literasi matematika. Siswa pada kelompok kemampuan numerik tinggi, lebih tinggi penguasaan literasi matematika yang di belajarkan dengan model problem solving daripada model konvensional. Siswa pada kelompok kemampuan numerik rendah, penguasaan literasi matematika yang di belajarkan dengan model problem solving sama dengan model konvensional.*

Kata kunci: *model pembelajaran, pemecahan masalah, pembelajaran konvensional, kemampuan numerik, literasi matematika*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu bidang yang sangat diprioritaskan dalam pembangunan nasional, dan mewujudkan cita-cita untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Beberapa usaha telah dilakukan untuk peningkatan mutu pendidikan, seperti perbaikan sarana prasarana, penataran guru-guru, perbaikan metode pembelajaran, dan perbaikan kurikulum.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan penyempurnaan dari kurikulum 2004 yaitu Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). Penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) memberikan sumbangan perubahan besar dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan di sekolah dengan membuat gagasan-gagasan pokok tentang pembelajaran agar tidak mekanistik. Hal ini memberikan implikasi pada pembelajaran di kelas, termasuk dalam pembelajaran matematika.

* Buyung, Program studi pendidikan matematika, FKIP Universitas Batanghari Jambi. Jalan Slamet Riyadi (Broni) Jambi 36122, telepon 085381738616, Email. buyungplaho@ymail.com

Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari dari sekolah dasar hingga sekolah lanjutan tingkat atas dan sampai di perguruan tinggi. Mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar dengan harapan untuk membekali siswa mempunyai kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Menyadari kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa, maka pembelajaran harus dimulai dengan materi-materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Namun demikian, pengintegrasian masalah dalam pembelajaran matematika dewasa ini belum teraplikasi dengan baik, hal tersebut hanya diterapkan untuk mengaplikasikan konsep dan kurang digunakan sebagai sumber inspirasi penemuan atau pembentukan konsep. Hal tersebut berakibat pada pemisahan konsep matematika di kelas dengan di luar kelas, sehingga siswa sulit memahaminya. Kenyataan ini bisa menyebabkan rendahnya penguasaan konsep matematika siswa.

Menurut OECD yang dikutip oleh Ojose (2011: 90), menyatakan bahwa penguasaan matematika yang baik diindikasikan dengan kemampuan siswa untuk mengidentifikasi dan memahami peran matematika yang digunakan di dunia, untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat dan untuk menggunakan matematika, di mana cara-cara tersebut memenuhi kebutuhan hidup individu sekarang ini dan masa depan sebagai warga negara yang membangun, peduli dan berpikir. Kemampuan ini disebut dengan literasi matematika.

Literasi matematika merupakan sesuatu hal penting dan harus dimiliki siswa, karena dalam menghadapi kehidupan yang selalu berubah dan persaingan dunia membutuhkan matematika yang relevan. Siswa harus bisa menjadi literat matematika dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sehingga terhindar dari ketertinggalan dalam hal ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yang selalu berkembang. Oleh sebab itu, pengukuran literasi matematika telah dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang merupakan studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation For Economic and Development* (OECD). Ini menunjukkan bahwa studi penilaian literasi matematika telah menjadi perhatian internasional dan menjadi sesuatu yang

perlu dikuasai oleh siswa. Literasi matematika secara implisit tersirat dalam Permendiknas No 22 tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika lingkup pendidikan dasar dan menengah. Oleh sebab itu, perlu dikembangkan literasi matematika agar siswa bisa berpikir logis, kritis dan rasional.

Namun kenyataannya, keberhasilan matematika siswa dilapangan masih belum memuaskan. Hal tersebut terungkap berdasarkan hasil observasi Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Merangin di Kabupaten Merangin, ditemukan nilai ulangan dan nilai ujian tengah semester matematika siswa kelas VIII masih rendah. Hal tersebut terlihat hasil belajar matematika siswa di kelas yang menunjukkan hanya 10% siswa yang mampu menjawab soal dengan benar (80-100), 30% siswa menjawab soal benar kisaran (70-80), (33%) siswa menjawab benar soal (60-70), dan sisanya menjawab benar dibawah 60. Kenyataan ini menunjukkan rendahnya prestasi siswa dalam bidang matematika. Keadaan ini disebabkan oleh beberapa faktor yakni faktor internal dan eksternal. Faktor internal diantaranya: bakat, motivasi, minat, kecerdasan, kemampuan dan lain-lain, sedangkan faktor eksternal diantaranya, kurikulum, sarana dan prasarana, model pembelajaran, lingkungan dan sebagainya.

Pada pembelajaran matematika guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional yang awali dari pemberian rumus, contoh soal, dan diakhiri pengerjaan soal latihan. Guru dalam hal ini menjadi pusat pembelajaran sedangkan siswa hanya berperan sebagai pendengar. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran baru untuk memperbaiki keadaan ini, dan salah satunya adalah model pembelajaran *problem solving*. Model pembelajaran *problem solving* dikatakan sesuai karena pernah dilakukan oleh Warimun (2012: 111) yang menyimpulkan bahwa model *problem solving* dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan *problem solving*. Di samping model pembelajaran, faktor internal yang diprediksi mempengaruhi hasil belajar adalah kemampuan numerik.

Hasil belajar yang diperoleh siswa menunjukkan kemampuan matematika secara umum, belum menggambarkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi, memahami, merumuskan, dan bertindak terhadap perannya dalam kehidupan seperti halnya literasi matematika.

Kata literasi sering dihubungkan dengan

huruf atau aksara. Literasi merupakan serapan dari kata dalam bahasa Inggris ‘*literacy*’, yang artinya kemampuan untuk membaca dan menulis. Pada masa lalu dan juga masa sekarang, kemampuan membaca atau menulis merupakan kompetensi utama yang sangat dibutuhkan dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Tanpa kemampuan membaca dan menulis, komunikasi antar manusia sulit berkembang ke taraf yang lebih tinggi. Gagasan umum dari literasi tersebut diserap dalam bidang-bidang yang lain. Salah satu bidang yang menyerapnya adalah bidang matematika, sehingga muncul istilah literasi matematika (Wardhani dan Rumiati, 2011: 11).

OECD (1999: 41) mendefinisikan Literasi matematika sebagai kemampuan individu untuk mengidentifikasi dan memahami peran matematika yang digunakan di dunia, untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat dan untuk menggunakan matematika, di mana cara-cara tersebut memenuhi kebutuhan hidup individu sekarang ini dan masa depan sebagai warga negara yang membangun, peduli dan berpikir.

Menurut *Programme for International Student Assessment* atau disingkat dengan PISA (2009: 84) yang merupakan studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation For Economic and Development* (OECD), bahwa literasi matematika adalah kemampuan individu untuk mengidentifikasi, memahami dan bertindak terhadap peranan matematika dalam kehidupan dunia, untuk membuat keputusan-keputusan yang tepat, menggunakan dan melibatkan matematika dimana cara-cara yang memenuhi kebutuhan hidup sebagai individu yang membangun, peduli dan berpikir. Hal senada juga diungkapkan oleh Cowan (2006: 50) bahwa literasi matematika mengacu pada kemampuan untuk memahami matematika yang terjadi dalam artikel surat kabar, majalah, olahraga, iklan dan situasi lain dalam hidup. Dalam hal pengembangan literasi matematika siswa dan guru dapat berinteraksi dalam membahas isu-isu yang muncul dalam silabus dan dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian maka literasi matematika mencakup semua bidang, baik yang ditemui di sekolah, maupun di masyarakat

Menurut PISA (2009: 90) literasi matematika memiliki tiga komponen besar yaitu: (a) Situasi atau Konteks (*Situation or Context*) Aspek penting dari literasi matematika adalah keterkaitan dengan matematika yaitu menggunakan dan melaksanakan matematika dalam berbagai situasi. Situasi (*Context*) adalah bagian dari dunia

siswa di mana masalah-masalah ditemukan. Komponen Situasi (*Context*) dimaknai sebagai situasi yang tergambar dalam suatu permasalahan. Menurut PISA (2003: 32) konteks (*Context*) yang paling dekat adalah kehidupan pribadi siswa, kehidupan sekolah, kehidupan kerja, kehidupan masyarakat yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari, konteks (*Context*) ilmu pengetahuan. Empat jenis konteks (*Context*) akan ditentukan dan digunakan untuk masalah yang harus dipecahkan yaitu: masalah pribadi (*personal*), masalah pekerjaan (*occupational*), masalah sosial (*social*), dan masalah ilmu pengetahuan (*scientific*); (b) Isi Matematika (*mathematical content*) Komponen konten/isi matematika dimaknai sebagai isi atau materi matematika yang dipelajari di sekolah. Materi yang diujikan dalam komponen konten/isi matematika dari kurikulum sekolah dalam PISA (2003: 36-37) adalah sebagai berikut: (1) *Quantitas* (Kuantitas) berhubungan dengan angka seperti bilangan bulat, aljabar, aritmatika, perbandingan dan sebagainya; (2) *Space and shape* (Ruang dan bentuk) pada matematika di sekolah terdapat pada materi geometri, trigonometri, bangun ruang, lingkaran, dan sebagainya; (3) *Change and relationship* (Perubahan dan hubungan) Pada materi matematika yang ditemui di sekolah adalah, kalkulus, integral, diferensial, limit, eksponensial, dan sebagainya; (4) *Uncertainty* (Ketidakpastian) pada materi matematika di sekolah terdapat pada statistik, probabilitas, peluang, dan sebagainya; (c) Proses Matematika: Komponen proses dimaknai sebagai hal-hal atau langkah-langkah seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam situasi atau konteks tertentu dengan menggunakan matematika sebagai alat sehingga permasalahan itu dapat diselesaikan.

Lebih lanjut PISA (2009: 105) mengungkapkan proses dasar yang digunakan siswa untuk memecahkan masalah kehidupan nyata disebut sebagai matematisasi. Menurut Wijaya (2012: 41- 42) matematisasi merupakan proses untuk mematematikakan suatu fenomena. Mematematikakan bisa diartikan sebagai pemodelan suatu fenomena secara matematis (dalam arti mencari matematika yang relevan terhadap suatu fenomena) atau membangun suatu konsep dari suatu fenomena.

Matematisasi dalam PISA (2009: 105) dilakukan dalam beberapa tahap yakni: (1) Diawali dengan masalah dunia nyata; (2) Mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah kemudian mengorganisasikan masalah sesuai dengan konsep matematika; (3) Secara bertahap merubah realitas nyata melalui proses perumusan asumsi, generalisasi

dan formalisasi. Proses tersebut bertujuan untuk menerjemahkan masalah dunia nyata ke dalam masalah matematika yang representatif; (4) Menyelesaikan masalah matematika; (5) Menerjemahkan kembali solusi matematis ke dalam situasi nyata, termasuk mengidentifikasi keterbatasan dari solusi.

Dari konsep-konsep utama dan proses yang ada dalam matematisasi, perlu memiliki sejumlah kompetensi matematika yang komprehensif. Kompetensi literasi matematika menurut Niss dan Danish yang dikutip oleh Madison (2003: 77) diantaranya adalah: (1) Berpikir dan penalaran matematika; (2) Argumentasi matematika; (3) Komunikasi Matematika; (4) Pemodelan; (5) *Problem posing* dan pemecahan; (6) Representasi; (7) Simbol; (8) Peralatan dan teknologi.

Proses matematika atau matematisasi (*mathematisation*) membutuhkan kemampuan penalaran dalam menyelesaikan permasalahan. Kemampuan penalaran merupakan dasar dan penting dimiliki seorang literat matematika pada saat ini dan pada masa yang akan datang. Oleh sebab itu, siswa harus bisa menjadi literat matematika dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal tersebut telah dilakukan oleh PISA dengan menguji literasi matematika untuk siswa yang berumur 15 tahun. Kemudian sudah dilakukan di Indonesia seperti kontes literasi matematika di beberapa provinsi. Hal ini dilakukan karena kita hidup pada zaman teknologi informasi yang terus berkembang, dengan demikian penguasaan literasi matematika bisa mengambil keputusan-keputusan yang tepat dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan matematika.

Dengan demikian penguasaan literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk menguasai komponen proses, komponen konteks, dan komponen konten. Komponen proses dimaknai sebagai hal-hal atau langkah-langkah seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam situasi atau konteks tertentu dengan menggunakan matematika sebagai alat sehingga permasalahan itu dapat diselesaikan. Kemampuan proses didefinisikan kemampuan seseorang dalam merumuskan, menggunakan dan menafsirkan fenomena dalam memecahkan masalah. Komponen Konteks (*Context*) dimaknai sebagai situasi yang tergambar dalam suatu permasalahan, meliputi: konteks individu, konteks pekerjaan, konteks sosial, dan konteks ilmu pengetahuan. Komponen konten/isi matematika

dimaknai sebagai isi atau materi matematika yang dipelajari di sekolah yang meliputi kuantitas, perubahan dan hubungan, ruang dan bentuk, dan ketidakpastian.

Kemampuan literasi matematika dapat dibangun melalui penerapan model pembelajaran yang sesuai, salah satunya model pembelajaran *problem solving*. Istilah model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan kegiatan. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan, guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktifitas pembelajaran, dengan demikian aktifitas pembelajaran benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tertata secara sistematis (Winataputra, 2005: 3).

Menurut Joyce, Weill dan Calhoun (2009: 6) Model pembelajaran merupakan model belajar dengan model tersebut guru dapat membantu siswa untuk mendapatkan atau memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide diri sendiri. Selain itu mereka juga mengajarkan bagaimana mereka belajar. Artinya bahwa model pembelajaran merupakan perencanaan guru dalam membantu siswa untuk memperoleh informasi, ide, dan keterampilan, cara berpikir dan mengekspresikan ide kemudian dikelola sedemikian rupa sehingga siswa mau belajar.

Model pembelajaran menurut Arends (2012: 259), adalah mencakup pendekatan pembelajaran secara keseluruhan, yang luas, dan bukan strategi atau teknik tertentu. Model pembelajaran memiliki beberapa yang tidak dimiliki berbagai strategi dan metode yang spesifik. Atribut-atribut sebuah model adalah adanya basis teoritis yang koheren atau sebuah sudut pandang tentang apa yang seharusnya dipelajari dan bagaimana mereka belajar, dan model itu merekomendasikan berbagai perilaku mengajar dan struktur kelas yang dibutuhkan untuk mewujudkan berbagai tipe pembelajaran yang berbeda.

Karakteristik model pembelajaran *problem solving* yaitu model pembelajaran yang memerlukan keaktifan individu atau siswa untuk bisa memahami masalah, mengorganisasikan, menemukan solusi dan mengembang konsep-konsep atau gagasan-gagasan dengan pengetahuan yang dimilikinya.

Problem solving menurut Schoenfeld dalam Gredler (2009: 234), secara umum, *problem solving* berkaitan dengan penanganan tugas baru dan tidak bisa dengan metode yang relevan (bahkan sudah dikuasai sebagian) atau yang tidak diketahui. Ini berarti bahwa *problem solving* dilakukan apabila masalah tidak bisa dipecahkan dengan metode yang relevan. Kemudian menurut Suherman et. al (2003: 92-93), bahwa suatu masalah bisa memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada kemauan untuk menyelesaikan suatu masalah, namun tidak tahu apa yang harus dikerjakan.

Menurut Jonassen (2011: 1) Kata “masalah” berasal dari bahasa Yunani kata *problema*, yang berarti hambatan. Kata “masalah,” mengacu pada pertanyaan atau masalah yang tidak tahu solusinya sehingga harus diperiksa dan diselesaikan. Selanjutnya Duncker dikutip dalam Smith dan Ragan (2005: 219), masalah terjadi ketika seseorang memiliki tujuan tapi tidak tahu langsung bagaimana tujuan ini dapat dicapai. Tujuannya tidak dapat dicapai tanpa proses pencarian, untuk memecahkan masalah, siswa harus mencari memori jangka panjang untuk prinsip-prinsip yang relevan, pengetahuan, dan strategi yang mungkin berlaku untuk masalah.

Menurut Smaldino (2008: 37) model pembelajaran *problem solving* atau pemecahan masalah melibatkan dan menempatkan siswa berperan aktif bila dihadapkan dengan masalah baru yang terletak di dunia nyata. Siswa mengambil tanggung jawab lebih dalam pembelajaran karena mereka ditempatkan dalam peran dari seseorang yang menghadapi masalah dunia nyata. Guru tidak menghadirkan konten/isi materi, namun menyajikan masalah yang menghasilkan siswa belajar memecahkan masalah konten/isi materi. Melalui pertanyaan, guru membangkitkan penalaran praktis dan berpikir kritis. Kemudian Guru juga memfasilitasi proses kelompok dan memonitor belajar individu dan kelompok di dalam kelas. Oleh sebab itu, model pembelajaran *problem solving* yang dilaksanakan di kelas, menempatkan guru sebagai perancang/ desainer harus memperhatikan kemampuan berpikir siswa dalam menentukan tujuan pembelajaran. Siswa diberi stimulus berupa masalah yang ada di sekitar lingkungan atau melalui media

sehingga masalah tersebut seperti timbul dari diri siswa itu sendiri.

Model pembelajaran *problem solving* mempunyai Karakteristik seperti yang di ungkapkan Taplin yang dikutip oleh Rosmiati (<http://edukasi.kompasiana.com>), yaitu: (1) Adanya interaksi antar siswa dan interaksi guru dan siswa; (2) Adanya dialog matematis dan konsensus antar siswa; (3) Guru menyediakan informasi yang cukup mengenai masalah, dan siswa mengklarifikasi, menginterpretasi, dan mencoba mengkonstruksi penyelesaiannya; (4) Guru menerima jawaban ya-tidak bukan untuk mengevaluasi; (5) Guru membimbing, melatih dan menanyakan dengan pertanyaan-pertanyaan berwawasan dan berbagi dalam proses pemecahan masalah; (6) Sebaiknya guru mengetahui kapan campur tangan dan kapan mundur membiarkan siswa menggunakan caranya sendiri; (7) dapat menggiatkan siswa untuk melakukan generalisasi aturan dan konsep, sebuah proses sentral dalam matematika

Langkah-langkah model *problem solving* Polya yang dikutip Mayer (2008: 434), menawarkan empat langkah umum untuk *problem solving*, terutama masalah matematika. (1) Memahami masalah; (2) Menyusun rencana; (3) Melaksanakan rencana; (4) Lihat kembali. Langkah tersebut sesuai dengan Branford dan Stein seperti dikutip Schunk (2012: 302-303), bahwa langkah-langkah model *problem solving* di formulasi dengan kata *IDEAL* yaitu sebagai berikut: (1) *Identify the problem* (mengidentifikasi masalah); (2) *Define and represent the problem* (mendefinisikan dan menampilkan masalah); (3) *Expore possible strategies* (mendalami strategi yang mungkin dilakukan); (4) *Act on the strategies* (melaksanakan strategi); (5) *Look back and evaluate the effect of your activities* (melihat kembali dan mengevaluasi pengaruh aktivitas anda).

Kedua langkah-langkah *problem solving* diatas sejalan dengan Djamarah dan Zain (2006: 92) yaitu sebagai berikut: (1) adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan; (2) mencari data atau keterangan yang dapat di gunakan untuk memecahkan masalah tersebut, misalnya dengan membaca buku-buku, meneliti, bertanya, berdiskusi, dan lain-lain; (3) menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut; (4) menguji kebenaran jawaban sementara; dan (5) menarik kesimpulan.

Berdasarkan penjelasan di atas, terlihat bahwa model pembelajaran *problem solving* mengutamakan

proses pemecahan masalah. Model pembelajaran *problem solving* di mulai dari adanya masalah yang dipecahan, siswa memahami masalah, menyusun rencana dengan mencari data atau keterangan yang dapat membantu pemecahan masalah, melaksanakan perhitungan; dan menentukan jawaban sementara, mencek kembali jawaban dengan menguji kebenaran jawaban, dan menarik kesimpulan.

Menyangkut strategi untuk menyelesaikan masalah, Suherman, dkk (2003: 100-130) menyebutkan beberapa strategi penyelesaian masalah yaitu: (1) *strategi act it out*; (2) membuat gambar atau diagram; (3) menemukan pola; (4) membuat tabel; (5) memperhatikan semua kemungkinan secara sistematis; (6) menebak dan memeriksa; (7) strategi kerja mundur; (8) menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan informasi apa yang diperlukan; (9) menggunakan kalimat terbuka; (10) menyelesaikan masalah yang mirip atau masalah yang lebih mudah; (11) mengubah sudut pandang.

Secara garis besar Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang dilakukan guru dalam proses pembelajaran di sekolah. Pada model pembelajaran, kegiatan pembelajaran diarahkan pada pemindahan informasi dari guru kepada siswa. Guru di sekolah pada umumnya memfokuskan diri pada upaya pemberian informasi kepada siswa tanpa memperhatikan gagasan-gagasan atau pengalaman yang sudah ada pada diri siswa sebelum mereka mengikuti pembelajaran.

Menurut Philip R. Wallace di kutip dalam Winastwan dan Sunarto (2010: 7) pembelajaran konvensional memandang bahwa proses pembelajaran yang dilakukan sebagaimana umumnya guru mengajarkan materi kepada siswanya. Guru mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan siswa lebih banyak sebagai penerima. Penjelasan tersebut sejalan dengan Ujang Sukandi yang dikutip oleh Winastwan dan Sunarto (2010: 7) yang mendeskripsikan pembelajaran konvensional ditandai dengan guru lebih banyak menyampaikan tentang konsep-konsep bukan kompetensi, tujuannya adalah siswa mengetahui sesuatu bukan mampu untuk melakukan sesuatu, dan pada saat proses pembelajaran siswa lebih banyak mendengarkan. Dengan demikian pembelajaran konvensional selalu didominasi oleh guru sebagai pentransfer ilmu pengetahuan dan siswa sebagai penerima ilmu pengetahuan.

Nurhadi, Yasin dan Senduk (2003: 35) mengatakan bahwa pembelajaran konvensional atau tradisional yang berpusat pada guru mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: (1) siswa adalah penerima informasi secara pasif; (2) siswa belajar secara individual; (3) pembelajaran sangat abstrak dan teoretis; (4) perilaku dibangun atas kebiasaan; (5) keterampilan dikembangkan atas dasar latihan; (6) hadiah untuk perilaku baik adalah pujian dan nilai (angka) rapor; (7) seseorang tidak melakukan yang jelek karena dia takut hukuman; (8) bahasa yang dibelajarkan dengan pendekatan struktural; rumus diterangkan sampai paham kemudian dilatihkan (*drill*); (9) rumus itu ada di luar diri siswa, yang harus diterangkan, diterima, dihafalkan, dan dilatihkan; (10) rumus adalah kebenaran absolut (sama untuk semua orang) hanya ada dua kemungkinan, yaitu pemahaman rumus yang salah atau pemahaman rumus yang benar; (11) siswa secara pasif menerima rumus (membaca, mendengarkan, menca-tat, menghafal), tanpa memberi kontribusi ide dalam proses pembelajaran; (12) pengetahuan adalah penangkapan terhadap serangkaian fakta, konsep, atau hukum yang berada di luar diri manusia; (13) kebenaran bersifat absolut dan pengetahuan bersifat final; (14) Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran; (15) pembelajaran tidak memperhatikan pengalaman siswa; (16) hasil belajar diukur hanya dengan tes; (17) pembelajaran hanya terjadi dalam kelas; (18) sanksi adalah hukuman dari perilaku jelek; (19) perilaku baik berdasar motivasi ekstrinsik; (20) seseorang berperilaku baik karena dia terbiasa melakukan begitu. Kebiasaan ini di bangun dengan hadiah yang menyenangkan.

Berdasarkan penjelasan dari beberapa teori di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang berpusat kepada guru (*teacher centered*) yang diawali dengan penjelasan tentang definisi, konsep dan rumus-rumus materi pelajaran serta memberikan contoh-contoh soal dalam bentuk ceramah, demonstrasi, tanya jawab dan penugasan.

Bagian akhir teoretis adalah kemampuan numerik. Kemampuan berasal dari kata mampu yang menurut kamus bahasa Indonesia mampu adalah sanggup. Jadi kemampuan adalah sebagai keterampilan (*skill*) yang dimiliki seseorang untuk dapat menyelesaikan suatu (*whanlaba*, 2012). Kemudian kata numerik berkaitan dengan angka sehingga berkaitan dengan operasi hitung seperti

aritmatika dasar (penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian), pola bilangan dan matematika dasar (pecahan, persentase dan sebagainya).

Kemampuan numerik dapat di jaring melalui tes yang dapat dijadikan sebagai tes kecepatan yang digunakan untuk menguji kemampuan dasar dalam berhitung. Menurut Fudyartanta (2010: 68) Tes Kemampuan numerik yaitu kemampuan memahami hubungan angka dan memecahkan masalah yang berhubungan dengan konsep-konsep bilangan. Kemudian menurut Barret (2007: 7) Semua tes numerik melibatkan menambahkan, mengurangi, membagi atau mengalikan angka. Bahkan tes paling abstrak menggunakan dasar, cara sederhana mengerjakan dengan angka. Ini berarti bahwa semua kemampuan numerik menggunakan tes yang melibatkan semua operasi hitung dasar yakni penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

Hal tersebut sejalan dengan pendapat Thurstone dikutip dalam Azwar (2010: 22), bahwa kemampuan numerik adalah kecermatan dan kecepatan dalam menggunakan fungsi-fungsi matematika dasar. Perjelasan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan numerik membutuhkan pemahaman terhadap fungsi-fungsi operasi matematika dasar dalam perhitungan serta ketelitian dan ketepatan dalam memberi jawaban. Jadi kemampuan numerik yaitu kemampuan berhitung, kemampuan menalar angka-angka, menggunakan atau memanipulasi relasi angka dan menguraikan secara logis.

Menurut Chapra (2012: 1) Metode numerik adalah teknik-teknik yang di gunakan untuk memformulasikan masalah matematika agar dapat dipecahkan dengan aritmatika dan operasi logis. Hal serupa juga di ungkapkan oleh Tritmodjo (2002: 1) bahwa metode numerik adalah teknik untuk menyelesaikan yang diformalasikan secara matematis dengan cara operasi hitungan (*arithmetic*).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan numerik adalah kemampuan melakukan operasi berhitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian), dan melihat hubungan di antara angka-angka.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Apakah terdapat perbedaan penguasaan literasi matematika siswa antara yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* dan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran

konvensional; (2) Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan numerik terhadap penguasaan literasi matematika; (3) Apakah terdapat perbedaan penguasaan literasi matematika siswa antara yang memiliki kemampuan numerik tinggi yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* dan yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional; (4) Apakah terdapat perbedaan penguasaan literasi matematika siswa antara yang memiliki kemampuan numerik rendah yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* dan yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

METODE PENELITIAN

Tempat penelitian ini di Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Merangin Kabupaten Merangin propinsi Jambi tahun ajaran 2012/2013. Menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *treatment by level 2x2*. Variabel bebas yang digunakan adalah model pembelajaran *problem solving* dan model konvensional, variabel moderator yang digunakan adalah kemampuan numerik yang terdiri dari kemampuan numerik tinggi dan kemampuan numerik rendah. Adapun variabel terikatnya adalah penguasaan literasi matematika. Penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan secara acak, kedua kelas diberikan tes kemampuan numerik untuk membedakan kemampuan numerik tinggi dan kemampuan numerik rendah. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling* dengan jumlah sampel 72 terdiri dari 36 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol. Untuk menentukan kelompok siswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi dan rendah dilakukan dengan mengurutkan perolehan skor tes. Selanjutnya untuk kelas eksperimen diperoleh siswa yang memiliki kemampuan numeric tinggi sebesar 10 orang ($36 \times 27\% = 9,72$). Jumlah sampel untuk masing-masing kelas perlakuan terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain *treatment by level 2 x 2*

Kemampuan Numerik	Model Pembelajaran	
	<i>Problem Solving</i> (A ₁)	Konvensional (A ₂)
Tinggi (B ₁)	10	10
Rendah (B ₂)	10	10

Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen: (1) tes penguasaan literasi matematika; dan (2) tes kemampuan numerik. Instrumen dikembangkan berdasarkan kisi-kisi tes dan melalui dua tahap validasi yaitu validasi isi dinilai oleh pakar/penulis dan validasi empirik dengan melakukan ujicoba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda. Sedangkan analisis data menggunakan analisis varian (ANOVA) dua jalan dengan rancangan *treatment by level 2x2*. Pada taraf signifiikan $\alpha = 0,05$. Sebelum data di analisis terlebih dahulu melakukan uji persyarat yaitu uji normalitas (di uji dengan *Lilliefors*) dan homogenitas (untuk dua kelompok di uji dengan uji F dan lebih dari dua kelompok dengan uji *Barlett*).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan desain *treatment by level 2x2*, data hasil penelitian dikelompokkan dalam delapan kelompok, yaitu: (1) kelompok siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran problem solving (A_1); (2) kelompok siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran konvenal (A_2); (3) kelompok siswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi (B_1); (4) kelompok siswa yang memiliki kemampuan numerik rendah (B_2); (5) kelompok siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran problem solving yang memiliki kemampuan numerik tinggi (A_1B_1); (6) kelompok siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional yang memiliki kemampuan numerik tinggi (A_2B_1); (7) kelompok siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran *problem solving* yang memiliki kemampuan numerik rendah (A_1B_2); (8) kelompok siswa yang diberi

Tabel 2. Hasil statistik deskriptif untuk setiap perlakuan.

Kelompok Data	N	Skor Max	Skor Min	Range	Mean	SD
A ₁	20	93	54	39	72,05	11,12
A ₂	20	79	52	27	66,2	7,98
B ₁	20	93	55	38	72,75	10,09
B ₂	20	79	52	27	65,5	8,74
A ₁ B ₁	10	93	63	30	78,8	9,21
A ₂ B ₁	10	78	55	23	76,6	7,01
A ₁ B ₂	10	79	54	25	65,3	8,73
A ₂ B ₂	10	79	52	27	65,7	9,21

perlakuan model pembelajaran konvensional yang memiliki kemampuan numerik rendah (A_2B_2). Hasil statistik deskriptif untuk setiap perlakuan kelompok dapat dilihat pada Table 2.

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, harus dilakukan uji persyaratan yaitu uji normalitas dan homogenitas.

Uji normalitas

Pengujian normalitas ini mempunyai kriteria bahwa sampel berdistribusi normal apabila didapatkan hasil $L_{hitung} < L_{Tabel}$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan uji normalitas menggunakan uji *Lilliefors* pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil perhitungan uji *Lilliefors*.

No	Kelompok	n	L _{hitung}	L _{Tabel}	Kesimpulan
1	A ₁	20	0,090	0,190	Normal
2	A ₂	20	0,116	0,190	Normal
3	B ₁	20	0,094	0,190	Normal
4	B ₂	20	0,121	0,190	Normal
5	A ₁ B ₁	10	0,086	0,258	Normal
6	A ₁ B ₂	10	0,156	0,258	Normal
7	A ₂ B ₁	10	0,124	0,258	Normal
8	A ₂ B ₂	10	0,166	0,258	Normal

Uji homogenitas

Uji homogenitas varians dimaksudkan untuk menguji homogenitas varians antar kelompok. Pengujian homogenitas dilakukan dengan *Uji Bartlett*. Kriteria pengujiannya adalah terima Ho jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{Tabel}$ dalam taraf nyata $\alpha = 0,05$. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} = 0,84$, sedangkan χ^2_{Tabel} untuk taraf signifikansi (α) 0,05 dengan jumlah kelompok $4 - 1 = 3$ adalah 7,81 berarti $\chi^2_{hitung} (0,84)$

Tabel 5. Ringkasan hasil perhitungan anava dua jalan

Sumber Variansi	dk	JK	RJK	F _{hitung}	F _{Tabel} $\alpha=0,05$ (1;36)
Model Pembelajaran	1	342,23	342,23	4,639	4,11
Kemampuan Numerik	1	525,62	525,63	7,125	4,11
Interaksi (AxB)	1	390,625	390,63	5,295	4,11
Kekeliruan	36	2655,9	73,77		
Jumlah	39	3914,38			

$< \chi^2_{Tabel (0,05;3)} (7,81)$ berarti variansi dari keempat kelompok tersebut adalah homogen.

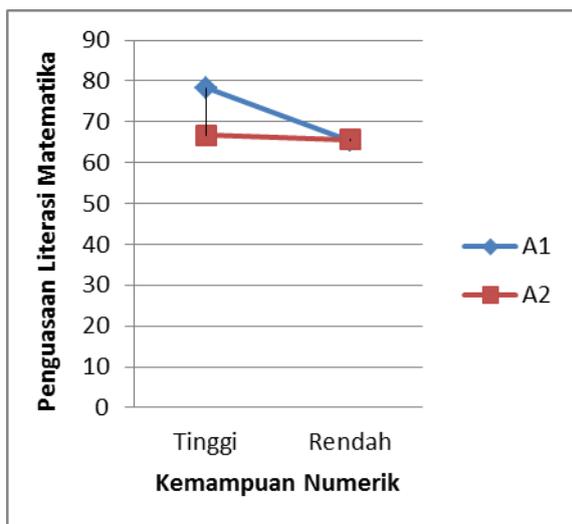
Setelah uji prasyarat terpenuhi maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis menggunakan ANAVA 2 jalan 2x2. Perhitungan hasil analisis ditunjukkan pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan ANAVA dua jalan, berdasarkan Tabel 2. Hasil pengujian penggunaan model pembelajaran dengan taraf signifikansi 5% atau $\alpha=0,05$, dan dk (1:36) diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,639$ dengan $F_{Tabel} = 4,11$. Berarti nilai $F_{hitung} > F_{Tabel} = 4,639 > 4,11$, maka tolak H_0 .

Pertama, menunjukkan terdapat perbedaan penguasaan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan model pembelajaran konvensional. Jadi, hipotesis terbukti.

Hasil pengujian interaksi antara penggunaan model pembelajaran (A) dengan kemampuan numerik (B) dengan taraf signifikansi 5% atau $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai $F_{hitung} = 5,295$ dengan nilai $F_{Tabel} = 4,11$. Berarti nilai $F_{hitung} > F_{Tabel} = 5,295 > 4,11$, maka tolak H_0 . Hal ini berarti, ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan numerik terhadap penguasaan literasi matematika siswa. Gamabr interaksi ditujukan pada Gambar 1.

Kedua, ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan numerik terhadap penguasaan literasi matematika. Jadi hipotesis terbukti.



Gambar 1. Interaksi model pembelajaran dan kemampuan numerik terhadap penguasaan literasi matematika

Selanjutnya disajikan rangkuman uji tukey pada Tabel 6.

Tabel 6. Rangkuman uji tukey

No	Kelompok	Q _{hitung}	Q _{Tabel}	
			0,05	0,01
1	A1B1 : A2B1	4,46	4,33	5,77
2	A2B2 : A2B2	-0,147	3,88	5,27

Ketiga, hasil perhitungan dengan menggunakan uji Tukey, model pembelajaran *problem solving* pada kemampuan numerik tinggi lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional, hal ini ditunjukkan dengan menggunakan taraf signifikansi 5% atau $\alpha=0,05$, diperoleh nilai $Q_{hitung} = 4,46$ dengan nilai $Q_{Tabel} = 4,33$ berarti $Q_{hitung} > Q_{Tabel} (4,27 > 4,33)$ maka tolak H_0 .

Jadi, hipotesis yang menyatakan bahwa penguasaan literasi matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem solving* pada kemampuan numerik tinggi hasil lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional. Hipotesis terbukti.

Keempat, hasil perhitungan dengan menggunakan Uji Tukey, model pembelajaran *problem solving* pada kemampuan numerik rendah tidak lebih rendah daripada model pembelajaran konvensional, hal ini ditunjukkan dengan menggunakan taraf signifikansi 5% atau $\alpha=0,05$, diperoleh nilai $Q_{hitung} = -0,147$ dengan nilai $Q_{Tabel} = 4,33$ berarti $Q_{hitung} > Q_{Tabel} (-0,147 < 4,33)$ maka terima H_0 .

Jadi, penguasaan literasi matematika siswa yang memiliki kemampuan numerik rendah yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* tidak lebih rendah daripada yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional, tidak terbukti

Pembahasan

Pengujian hipotesis pertama menyatakan, penguasaan literasi matematika yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional. Hal tersebut dikarenakan dalam penggunaan model pembelajaran *problem solving* siswa dilatih untuk memecahkan masalah-masalah yang berkaitan materi

pelajaran baik secara individu maupun bersama-sama.

Model pembelajaran *problem solving* memandang siswa sebagai subjek dan bukan objek. Siswa di berikan kesempatan sebesar-besarnya untuk menyelesaikan masalah dengan melihat apa yang diketahui, mengidentifikasi, mencari solusi pemecahan masalah serta mengambil keputusan. Dengan demikian siswa terdorong untuk menemukan cara-cara penyelesaian soal berdasarkan pada pengalaman belajar dengan mengaitkan pengetahuan yang dimilikinya dengan materi yang sedang dipelajari, menumbuhkan kemampuan berpikir, menemukan, mandiri dan dapat meningkatkan kepercayaan diri. Hal aterebut bertolak belakang dengan model pembelajaran konvensional.

Pada model pembelajaran konvensional, pembelajaran yang berlangsung merupakan pemindahan informasi dari guru ke siswa. Siswa dijadikan sebagai objek dan bukan subjek, siswa diberikan terlebih dahulu konsep-konsep, rumus-rumus atau dalil-dalil untuk memecahkan soal-soal latihan. Hal ini dapat menyebabkan bagi siswa yang memiliki naluri keingintahuan yang kuat akan menjadi lemah karena selalu dimanjakan dengan penyampaian informasi dari guru sehingga berakibat siswa cenderung pasif, hanya mendengar penyampaian materi guru dan mencatat hal-hal yang penting. Selain itu, siswa kurang diberikan untuk berkreasi sehingga berakibat siswa kurang mampu mengembangkan kemampuan penalaran, cenderung malas, dan kurang tertarik mengikuti pembelajaran.

Pengujian hipotesis kedua terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan numerik terhadap penguasaan literasi matematika. Hal ini menunjukkan efektivitas suatu model pembelajaran juga berkaitan dengan karakteristik siswa sebagai pembelajar. Penggunaan model pembelajaran yang bervariasi dalam pembelajaran akan memberikan nilai penguasaan literasi matematika yang berbeda. Selain itu, faktor internal yakni kemampuan numerik yang dimiliki siswa perlu diperhatikan secara seksama dalam pembelajaran matematika karena memberikan hasil penguasaan literasi matematika yang berbeda.

Hal tersebut membuktikan bahwa faktor eksternal (model pembelajaran) dan faktor internal (kemampuan numerik) terdapat interaksi dalam meningkat penguasaan literasi matematika. Dengan demikian, perlu dipertimbangkan dalam

pemilihan model pembelajaran pada mata pelajaran matematika, khususnya pada faktor internal siswa yaitu kemampuan numerik.

Pengujian hipotesis ketiga menyatakan, penguasaan literasi matematika pada kemampuan numerik tinggi yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi bila daripada yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Siswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi adalah siswa yang memiliki kecepatan dan ketepatan dalam menggunakan fungsi-fungsi matematika dasar. Ini berarti bahwa siswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi akan cemat dan cepat dalam pembelajaran matematika serta sangat membantu untuk memecahkan soal-soal matematika.

Pada model pembelajaran *problem solving* banyak menggunakan masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Untuk memahami semua perintah, penjelasan, ilustrasi dan contoh-contoh soal yang ada, siswa harus memiliki kemampuan mengidentifikasi, memahami, mencari solusi, dan menetapkan keputusan untuk jawaban yang dianggap benar. Proses tersebut membutuhkan kecermatan dan ketepatan dalam menggunakan fungsi-fungsi matematika dasar yang sesuai yang di sebut kemampuan numerik. Tanpa kemampuan numerik yang baik, maka besar kemungkinan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berikan.

Pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional agak lamban dalam mengikuti pelajaran. Hal tersebut dikarenakan pada siswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi yang mempunyai kemauan belajar yang tinggi akan melamah, karena terlalu banyak disuguhi materi, konsep-konsep atau dalil-dalil, dan cara-cara pemecahannya sehingga tidak bisa mengembangkan kemampuan berpikir, cenderung menjadi malas, dan tidak kreatif. Oleh sebab itu, siswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi lebih tepat menggunakan model pembelajaran *problem solving*.

Pengujian hipotesis keempat menyatakan, penguasaan literasi matematika pada kemampuan numerik rendah yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* lebih rendah bila daripada yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Hipotesis ini tidak

terbukti karena hasil perhitungan menunjukkan penguasaan literasi matematika pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan numerik rendah yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* tidak lebih rendah yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Pada karakteristik siswa yang memiliki kemampuan numerik rendah cenderung malas belajar dan tidak tertantang untuk memecahkan masalah, cenderung pasif, dan kurang tertarik ketika diberikan soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir untuk penyelesaiannya. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan kemampuan numerik. Oleh sebab itu pada siswa yang memiliki kemampuan numerik rendah membutuhkan peranan guru yang lebih dominan dalam pembelajaran.

Pada model pembelajaran *problem solving*, siswa diberikan kesempatan dalam menemukan dan memecahkan masalah yang diberikan, namun karena keterbatasan kemampuan numerik menyebabkan siswa cenderung lamban dalam pembelajaran. Hal ini mendedikasikan bahwa siswa akan sulit diberi tanggung jawab dalam menyelesaikan masalah.

Pada model pembelajaran konvensional siswa yang memiliki kemampuan numerik rendah bisa digerakan oleh peranan guru yang dominan. Jika dikaitkan dengan matematika maka siswa yang memiliki kemampuan numerik rendah harus dibimbing oleh guru dan banyak diberikan rumus-rumus dan contoh soal yang mempunyai langkah-langkah pemecahannya. Namun demikian, karena keterbatasan kemampuan numerik yang menyebabkan siswa sulit mengikuti pembelajaran dan belum bisa meningkatkan penguasaan literasi matematika.

Kesimpulan

Dari hasil analisis data dapat disimpulkan: (1) secara keseluruhan penguasaan literasi matematika yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* lebih tinggi daripada model pembelajaran konvensional. Hal ini memberikan gambaran bahwa untuk meningkatkan penguasaan literasi matematika gunakan model pembelajaran *problem solving*; (2) terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan numerik terhadap penguasaan literasi matematika; (3) penguasaan literasi matematika pada kemampuan numerik tinggi yang dibelajarkan dengan model pembelajaran

problem solving lebih tinggi bila daripada model pembelajaran konvensional. Ini berarti bahwa untuk meningkatkan penguasaan literasi matematika pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi gunakan model pembelajaran *problem solving*; (4) penguasaan literasi matematika pada kemampuan numerik rendah yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* tidak lebih rendah daripada model pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan numerik rendah tidak terdapat perbedaan penguasaan literasi matematika. Oleh sebab itu, pada siswa yang memiliki kemampuan numerik rendah bisa menggunakan model pembelajaran *problem solving* atau model pembelajaran konvensional.

DAFTAR RUJUKAN

- Arends, Richard I. *Learning to Teach: Ninth Edition*. New York: The McGraw-Hill, 2012
- Azwar, Syaiffudin. *Pengantar Psikologi Intelejensi*. Jakarta: Pustaka Belajar, 2010
- Barrett, Jim. *Test Your Numerical Aptitude*. London and Philadelphia: Kogan Page, 2007
- Chapra, Steven C. *Applied Numerical Methods with Matlab for Engineers and Scientists: Third Edition*. New York: McGraw-Hill, 2012
- Cowan, Pamela. *Teaching mathematics A Handbook For Primary And Secondary School Teacher*. New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2006
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. *Strategi Belajar dan Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006
- Fudyartanta, Ki. *Tes Bakat dan Perskalaan Kecerdasan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010
- Gredler, Margaret E. *Learning and Instruction: Theory Into Practice Sixth edition*. New York: Pearson, 2009
- Jonassen, David H. *Learning to Solve Problems A Handbook for Designing Problem-Solving Learning Environments*. New York: Routledge, 2011
- Joyce, Bruce., Marsha Weil dan Emily Calhoun. *Model Of Teaching: Eighth Edition*. Boston: Perason, 2009

- Madison, Bernard L. dan Lynn Arthur Steen. *Quantitative Literacy Why Numeracy Matters for schools and Colleges*. New York: by The National Council on Education and the Disciplines All rights reserved, 2003
- Mayer, Richard E. *Learning and Instruction: Second Edition*. New York: Pearson, 2008
- Nurhadi, Burhanudin Yasin, dan Agus Gerrad Senduk. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang, 2003
- Ojose, Bobby. "Mathematics Literacy: Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into Everyday Use?," *Journal of Mathematics Education*, Vol. 4, (1), 2011
- Organisation for Economic Co-operation and Development. *Measuring student knowledge and skills: A new framework for assessment*. Paris: OECD, 1999
- Programme for International Student Assessment, *The Pisa 2009 Assesment Framework Key competencies in reading, mathematics and science*. Paris: OECD, 2009.
- Programme for International Student Assessment. *The Pisa 2003 Assesment Framework Key competencies in reading, mathematics and science*. Paris: OECD, 2003.
- Rosmiati, Rosi. "Karakteristik Pembelajaran Problem Solving dalam Matematika". <http://edukasi.kompa-siana.com/2011/06/02/karakteristik-pembelajaran-problem-solving-dalam-matematika/> (di akses 9 oktober 2012)
- Schunk, Dale H. *Learning Theories an Education Perspective sixth edition*. New York: Pearson, 2012
- Smaldino, Sharon E., Deborah L Lowther, dan James D Russell. *Instructional Technology and Media for Learning ninth edition*. New York: Pearson, 2008
- Smith, Patricia L., & Ragan, Tilman J., *Instructional Design Third Edition*, New Jersey: Wiley Jossey Bass Education, 2005.
- Suherman, Erman. dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI dan IMSTEP JICA, 2003
- Triatmojo, Bambang, *Metode Numerik: Dilengkapi dengan program computer*, Yogyakarta: Beta Offset, 2002.
- Wardhani, Sri dan Rumiati. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar Dari Pisa Dan Timss*. Yogyakarta: Kementerian Pendidikan Nasional Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan dan PPPPTK Matematika, 2011
- Warimun, Eko Swistoro. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Fisika pada Pembelajaran Topik Optika Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika," *Jurnal exacta*, Vol.10 (2) 2012
- Whanlaba. "Pengertian Kemampuan Siswa". <http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2256046-pengertian-kemampuan-siswa> (di akses 12 November 2012)
- Wijaya, Ariyadi. *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012
- Winataputra, Udin S. *Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: PAU-PPAI Dirjen Dikti Depdiknas, 2005