



## KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI MASTER DAN PENERAPAN SCAFFOLDING

Nurhadi Santosa<sup>✉</sup>, St. Budi Waluya, dan Sukestiyarno

Program Studi Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Januari 2012  
Disetujui Februari 2012  
Dipublikasikan Juni 2012

*Keywords:*  
*problem-solving ability;*  
*MASTER strategy;*  
*Scaffolding*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan strategi MASTER dan penerapan scaffolding yang valid, praktis dan efektif. Perangkat dikembangkan dengan model 4-D untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII. Data tes TKPM siswa diolah dengan uji t, proporsi z, dan regresi. Hasil pengembangan perangkat: (1) rata-rata silabus 4,13; RPP 4,11; buku siswa 4,07; LKS 4,14; dan TKPM 4,14; (2) praktis, dimana rerata hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah baik yakni 4,08, 92,12% siswa memberikan respon positif, dan rerata respon guru 3,67 (3). efektif, di mana rata-rata TKPM siswa kelompok eksperimen 82,74 dengan banyak siswa yang mencapai KKM 82,75% sedangkan rata-rata TKPM siswa kelompok kontrol 65,33 dengan banyak siswa yang mencapai KKM 32,14%. Terdapat pengaruh kemandirian belajar dan keterampilan pemecahan masalah siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 78,5%. Berdasarkan hasil validasi dan hasil uji coba diperoleh perangkat yang valid dan hasil uji coba diperoleh pembelajaran yang efektif, maka tujuan pengembangan perangkat tercapai.

### Abstract

*The purpose of this study was to develop the learning of mathematics with strategies MASTER and scaffolding application that valid, practical and effective. The device was developed with 4-D models to improve students' problem-solving ability on the flat side of geometrical space grade VIII. Problem-solving test data processed by t test, the proportion of z, and regression. The development of learning outcomes as follows: (1) the average value of 4.13 validation syllabus; lesson plan 4.11; students book 4.07; student worksheet 4.14, and problem-solving test 4.14, (2) practice where score of teaching competence of teacher 4,08, positive student' response 92,12% and average of teacher response of learning was 3,76, (3) effective where the average of problem-solving ability test of experimental group students got 82.74 with many students who achieve minimum competence 82.75 % while the average control group students got 65.33 with many students who achieve minimum competence 32.14%. There is the influence of independent learning and problem-solving skills of students to the problem solving abilities of students at 78.5%. Based on the validation results, the devince are valid and the test results showed effective learning, therefore, the goal of software development is achieved.*

© 2013 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
Kampus Unnes Bendan Ngisor Semarang 50233  
E-mail: pps@unnes.ac.id

## Pendahuluan

Kemampuan memecahkan masalah merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki seseorang agar dapat menempuh kehidupannya secara lebih baik. Pembahasan dalam tulisan ini tidak dimaksudkan untuk mencakup secara keseluruhan masalah, tetapi lebih difokuskan pada masalah yang berkaitan dengan pelajaran matematika di sekolah. Masalah matematika yang diberikan kepada siswa di sekolah, dimaksudkan untuk melatih siswa memantapkan kemampuan intelektualnya dalam memahami, merencanakan, melakukan, dan memperoleh solusi dari setiap masalah yang dihadapi. Oleh karena itu, kebutuhan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dan menjadi pemecah masalah yang sukses menjadi tema penting dalam standar isi kurikulum pendidikan matematika di Indonesia (Depdiknas, 2006).

Berdasarkan pengamatan, kinerja pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Purbalingga masih sangat kurang, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Dari hasil analisis ulangan harian KD 5.3 tentang menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas yang dilaporkan oleh guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, dari 8 rombongan belajar dengan 30 siswa dalam satu kelas, rata-rata hanya terdapat 5 sampai 8 siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah dengan baik yang melibatkan 2 langkah pemecahan. Masih banyak siswa yang tidak mampu mengaitkan masalah yang dihadapi dengan konteks kejadian yang ada dalam kehidupan nyata, tidak mampu memanfaatkan data/informasi pada soal, sehingga perencanaan menuju langkah berikutnya menjadi terhenti dan kesulitan di dalam menerapkan pengetahuan yang dipelajari sebelumnya. Hal itu sejalan dengan Yeo (Joseph, 2011) yang menyatakan kesulitan pemecahan masalah matematika siswa SMP secara umum dikarenakan; (1) kurangnya pemahaman dari masalah yang ditimbulkan, (2) kurangnya pengetahuan strategi pemecahan, (3) ketidakmampuan untuk menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika, dan (4) ketidakmampuan menggunakan matematika dengan benar.

Berdasarkan pengamatan, kesulitan pemecahan masalah matematika siswa materi bangun ruang sisi datar juga karena proses pembelajaran belum efektif, lebih terpusat pada guru, dan penggunaan perangkat pembelajaran yang kurang memadai. Aktivitas pembelajaran konvensional

mengakibatkan terjadinya proses penghafalan konsep atau prosedur tanpa bermakna, pemahaman konsep matematika rendah, siswa harus mengikuti aturan atau prosedur yang berlaku sehingga terjadilah pembelajaran mekanistik, akibatnya pembelajaran bermakna yang diharapkan tidak terjadi.

Diperlukan upaya oleh guru maupun peneliti untuk mencari solusi dengan mengembangkan pembelajaran menggunakan model, strategi dan metode serta teknik yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dalam hal ini peneliti akan mengembangkan perangkat pembelajaran yang mampu memfasilitasi terbentuknya keterampilan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa selama proses pembelajaran yang valid, praktis dan efektif.

Adapun keterampilan pemecahan masalah yang dibangun selama proses pembelajaran adalah keterampilan yang harus dimiliki siswa dalam melakukan tahapan langkah pemecahan masalah model Polya meliputi : (1) keterampilan memahami masalah, (2) keterampilan menyusun rencana, (3) keterampilan melaksanakan rencana tersebut, dan (4) keterampilan melihat kembali hasil yang diperoleh (Anggo, 2011). Sedangkan pembentukan perilaku siswa yang menjadi indikator kemandirian belajar selama proses pembelajaran meliputi (1) perilaku ketidaktergantungan terhadap orang lain (2) yakin terhadap dirinya dalam belajar, (3) berusaha mengatur diri dalam belajarnya, (4) berusaha memenuhi kebutuhan belajarnya, (5) berusaha atas dasar inisiatif sendiri, (6) melakukan kontrol diri (Hidayati dan Lisyani, 2010).

Membangun ketertarikan dan kemauan yang kuat pada diri para siswa sehingga mereka mau belajar dan berlatih memecahkan masalah matematika merupakan kegiatan awal dalam upaya membantu mengatasi kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Untuk itu proses pembelajaran dilakukan dengan cara selalu mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari yang dialami siswa dan penanaman nilai-nilai sikap positif yang harus dimiliki siswa terhadap materi pelajaran yang dipelajari.

Salah satu strategi pembelajaran yang diharapkan mampu memberikan motivasi siswa, membentuk keterampilan-keterampilan dan kemandirian belajar siswa adalah strategi *MASTER* atau enam langkah tahapan dalam metode *Accelerated Learning* dengan istilah singkatan *MASTER* (Rose dan Nicholl, 2012: 94) yang meliputi (1) *Motivating your mind* (memotivasi pikiran), (2) *Acquiring the information* (memperoleh informasi),

(3) *Searching out the meaning* (menyelidiki makna), (4) *Triggering the memory* (memicu memori), (5) *Exhibiting what you know* (memperlihatkan apa yang anda ketahui), (6) *Reflecting how you've learned* (merefleksikan apa yang telah dipelajari). Dan selama proses pembelajaran diterapkan *Scaffolding* yang diberikan oleh guru/siswa yang lebih mampu kepada siswa yang mengalami kesulitan yakni dengan memberikan sejumlah besar bantuan pada tahap awal dan secara bertahap bantuan dikurangi sampai pada akhirnya mereka dilepas dan mampu menyelesaikan sendiri (Aghileri, 2006).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi pembelajaran matematika dengan strategi *MASTER* dan penerapan *Scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Adapun perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah silabus, RPP, LKS, Buku Siswa dan TKPM.

## Metode

Penelitian ini termasuk jenis *research and development* atau jenis penelitian dan pengembangan, yaitu pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan strategi *MASTER* dan penerapan *Scaffolding* pada materi luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar segiempat kelas VIII. Perangkat yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, LKS, buku siswa, dan TKPM. Model pengembangan pembelajaran untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D dari Thiagarajan, Semmel, dan Semmel.. 4-D adalah singkatan dari *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). (Thiagarajan, Semmel, dan Semmel, 1974)

Semua tahap dalam model 4-D yang dilakukan dalam penelitian ini, tapi pada tahap ke-4 yaitu *disseminate* yang seharusnya ada 3 langkah yang harus dilakukan yaitu tes validasi, pengemasan dan difusi adopsi, dalam penelitian ini hanya tes validasi saja yang dilakukan. instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data terdiri atas lembar observasi keaktifan siswa, angket motivasi siswa dan guru, lembar validasi perangkat pembelajaran, dan instrumen tes kemampuan pemahaman relasional. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes, observasi serta angket.

Analisis data validitas perangkat yaitu data

hasil penilaian para ahli untuk setiap aspek dari setiap perangkat yang dikembangkan dianalisis berdasarkan rerata skor. Rerata skor penilaian validator dihitung dengan cara rata-rata jumlah skor perangkat pembelajaran dibagi dengan banyaknya aspek penilaian perangkat pembelajaran (Hobri, 2010: 53). Dengan  $i= 1,2,3,4,5$  dimana 1 untuk silabus, 2 untuk RPP, 3 untuk Buku siswa, 4 untuk LKS dan 5 untuk tes kemampuan pemecahan masalah. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika mendapat kategori penilaian baik dan sangat baik. Analisis tes kemampuan pemahaman relasional adalah soal bentuk uraian, akan dianalisis validitas reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Analisis data keterampilan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa siswa yang diperoleh melalui pengamatan dianalisa dengan menggunakan *rating scale*. Skor tertinggi tiap butir pertanyaan adalah 5 dan terendah 1.

Analisis data kepraktisan yang digunakan adalah analisis data respon siswa terhadap pembelajaran dan analisis respon guru terhadap perangkat pembelajaran. Analisis data respon siswa terhadap proses pembelajaran yang digunakan adalah analisis persentase. Persentase tiap respon positif dihitung dengan cara jumlah respon positif tiap aspek yang muncul dibagi dengan jumlah seluruh siswa dikalikan dengan 100%. Respon siswa dikategorikan positif jika rata-rata persentase respon siswa yang diperoleh lebih dari 80%. Sedangkan dalam melakukan dan memberikan penilaian pada lembar angket respon guru digunakan pedoman penilaian (rubrik) yang telah disiapkan sebelumnya oleh peneliti. Rata-rata respon guru (Rg) dihitung dengan cara menjumlah rata-rata skor respon guru tiap aspek dibagi dengan banyaknya aspek.

Analisis uji keefektifan uji awal yang harus dilakukan adalah uji normalitas data yang bertujuan untuk mengetahui apakah data keadaan awal sampel berdistribusi normal atau tidak. Penerimaan  $H_0$  dengan menggunakan signifikansi yang diperoleh dari kolom *Kolmogorof-Smirnov* program SPSS yaitu jika nilai  $sig > 5\%$ . Selanjutnya dilakukan uji homogenitas, uji ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan asumsi bahwa sampel dari populasi penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen kriteria penerimaan  $H_0$ , jika  $sig > 0,05$ . Setelah melakukan uji homogenitas langkah selanjutnya melakukan uji kesamaan rata-rata dua kelas. Dengan mengasumsikan bahwa kedua kelas mempunyai varian yang sama, dalam penelitian ini rumus uji statistik yang digunakan (Sudjana, 2005: 239) adalah

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan  $s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$ .

Uji banding dilakukan dengan menggunakan SPSS yaitu *independent sample test*. Apabila nilai sig pada independent sample test > 5% artinya  $H_0$  diterima atau varian dua variabel sama. Sehingga dipilih asumsi "equal variances assumed". Untuk asumsi "equal variances assumed", jika nilai sig (2-tailed) > 5% maka  $H_0$  diterima yang artinya rata-rata nilai tes pendahuluan kedua kelas adalah sama (Sukestiyarno, 2010:22-23).

Selanjutnya analisis data akhir dimulai dengan melakukan uji prasyarat yakni uji normalitas dan homogenitas. Data akhir adalah berupa nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa. Uji statistik yang digunakan untuk ketuntasan dalam mencapai KKM digunakan uji satu pihak. Rumus yang digunakan untuk menghitung ketuntasan rata-rata kelas adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:  $\bar{x}$  : nilai rata-rata TKPM,  $\mu_0$  : nilai rata-rata yang dihipotesiskan (KKM yaitu 75),  $s$  : simpangan baku sampel,  $n$  : banyaknya sampel. Selanjutnya hasil tersebut dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  dengan  $dk = n-1$  dengan kriteria

pengujian 5%.  $H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$  (Sudjana, 2005: 231).

Uji ketuntasan klasikal digunakan uji proporsi dua pihak. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Sudjana 2005: 233)

Keterangan:  $x$  = banyaknya siswa yang mencapai KKM,  $\pi_0$  = nilai proporsi yang dihipotesis-

kan, yaitu 75%,  $n$  = banyaknya sampel. Selanjutnya hasil tersebut dibandingkan dengan nilai  $z_{tabel}$  dengan kriteria pengujian 5%.  $H_0$  diterima jika

$$-z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} < z_{hitung} < z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$$

Uji beda rata-rata dua sampel untuk menguji perbedaan rata-rata kelas uji coba perangkat (kelas eksperimen) dan kelas kontrol. Dengan mengasumsikan bahwa ke dua kelas mempunyai varian yang sama, rumus uji statistik yang digunakan (Sudjana 2005: 239) adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

dengan  $s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$

Keterangan:  $\bar{x}_1$  : Nilai rata-rata TKMP kelas eksperimen,  $\bar{x}_2$  : Nilai rata-rata TKPM kelas kontrol,  $s_1^2$  : varians data pada kelas eksperimen,  $s_2^2$  : varians data pada kelas kontrol,  $n_1$  : banyaknya subyek pada kelas eksperimen,  $n_2$  : banyaknya subyek pada kelas kontrol.

Dengan tingkat signifikansi dipilih  $\alpha = 0,05$ . Menerima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  jika

$$t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{\frac{1}{2}\alpha, n_1+n_2-2}$$
 (Sudjana, 2005 : 239).

Analisis uji regresi ganda dalam penelitian ini dapat juga menggunakan program SPSS.  $H_0$  ditolak jika nilai sig lebih kecil dari 5%. Selanjutnya untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap  $\hat{Y}$  dapat dilihat dari nilai *R square* (Sukestiyarno, 2010).

Untuk mengetahui peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa pada kelas uji coba perangkat berdasarkan nilai pretes dan postes dapat dilihat berdasarkan grafik peningkatan selama kegiatan uji coba.

### Hasil dan Pembahasan

Validasi pertama semua validator memberikan masukan agar perangkat pembelajaran yang dikembangkan perlu direvisi. Masukan dari semua validator dianalisis oleh peneliti untuk mengadakan perbaikan. Hasil perbaikan perang-

kat diberikan kembali kepada validator untuk diberikan penilaian ulang, jika belum valid maka dilakukan revisi kembali, dan seterusnya hingga diperoleh perangkat pembelajaran yang valid menurut ahli dan menghasilkan Draf 2.

Hasil penilaian secara umum oleh validator terhadap perangkat pembelajaran menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan mempunyai rata-rata pada interval 4,00 – 5,00 dengan klasifikasi sangat baik sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid.

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila memenuhi: (1) kemampuan guru melaksanakan pembelajaran tergolong baik, (2) respon guru dan siswa tergolong positif (Nieveen (1999:127). Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran matematika dengan strategi *MASTER* dan penerapan *Scaffolding* diperoleh rata-rata skor 4,08 dari skor tertinggi 5,00 yang berarti kemampuan guru mengelola pembelajaran tergolong baik. Dari hasil pengisian angket respon siswa kemudian diprosentase dan diperoleh bahwa 92,12% siswa memberikan respon positif, dengan kata lain siswa memberikan respon positif lebih dari 80%, maka dapat disimpulkan bahwa siswa memberikan respon positif dan baik untuk pembelajaran dengan strategi *MASTER* dan penerapan *Scaffolding* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII. Hasil pengisian angket respons guru terhadap perangkat pembelajaran kemudian dianalisis. Rata-rata hasil angket respon guru terhadap perangkat pembelajaran adalah 3,67 dimana skor tertinggi adalah 4 dan terletak pada interval 3,00 – 4,00 dengan klasifikasi baik sesuai yang ditetapkan. Jadi respon guru terhadap perangkat pembelajaran termasuk kategori baik.

Pembelajaran dikatakan efektif, jika tujuan yang diharapkan dari pengembangan perangkat minimal mencapai kategori efektif yaitu: (1) pembelajaran tuntas dengan rata-rata klasikal mencapai KKM, (2) kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas yang dikenai pembelajaran dengan strategi *MASTER* dan penerapan *Scaffolding* lebih baik dibandingkan kelas ekspositori dan banyak siswa yang tuntas KKM juga lebih banyak, (3) ada pengaruh positif antara keterampilan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, (4) terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa pada kelas uji coba perangkat.

Adapun uji ketuntasan pencapaian KKM terhadap data nilai TKPM kelas uji coba perang-

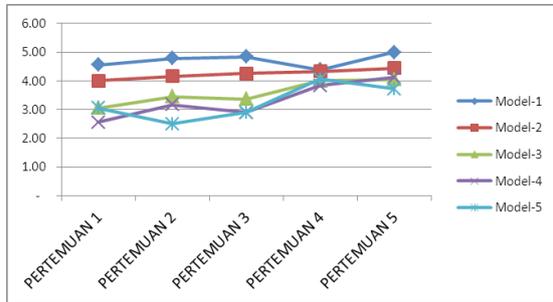
kat menggunakan uji rata satu pihak. Dengan rumus yang telah disebutkan di atas maka diperoleh: nilai rata-rata kelas ( $\bar{x}$ ) = 82,72; nilai rata-rata yang dihipotesiskan/KKM ( $\mu_0$ ) = 75; simpangan baku sampel ( $s$ ) = 12,03; banyaknya sampel ( $n$ ) = 29 dengan menggunakan taraf signifikan 5% dan  $dk = (29 - 1) = 28$  diperoleh nilai  $t_{(1-\alpha)}$  adalah 1,701. Diperoleh  $t_{hitung} = 3,462 > 1,68$  maka  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata kemampuan pemahaman relasional kelas uji coba perangkat lebih besar dari 75. Jadi Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen mencapai ketuntasan.

Uji pencapaian ketuntasan klasikal digunakan uji proporsi satu pihak dilakukan untuk mengetahui apakah banyaknya siswa yang mencapai ketuntasan telah mencapai sekurang-kurangnya 80%. Dengan menggunakan uji proporsi yang telah disebutkan di atas maka diperoleh hasil perhitungannya pada kelas eksperimen didapatkan  $z_{hitung}$  yaitu 11,14 dan  $z_{tabel}$  yaitu 1,64 dengan tingkat kesalahan 5% maka  $H_0$  ditolak, sehingga bisa disimpulkan bahwa proporsi siswa pada kelas eksperimen yang mencapai KKM 75 telah melampaui 80%.

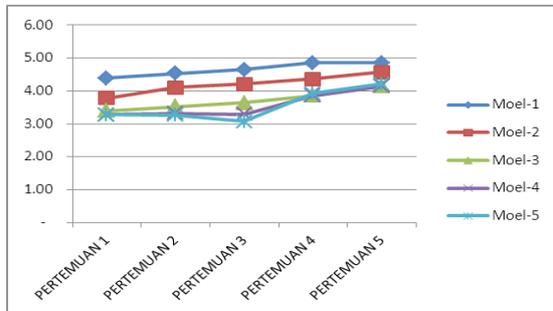
Uji perbedaan dimaksudkan untuk membandingkan rata-rata variabel nilai tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas uji coba dengan siswa pada kelas kontrol. Berdasarkan perhitungan uji beda dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 4,241$  dengan  $dk = 40 + 40 - 2 = 78$  dan taraf signifikan 5%, dari daftar distribusi student diperoleh  $t_{tabel} = 1,647$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak sehingga rata-rata nilai TKPM kelas yang menggunakan pembelajaran dengan strategi *MASTER* dan penerapan *Scaffolding* lebih baik dari pada kelas dengan pembelajaran ekspositori.

Untuk uji pengaruh, variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar siswa ( $XX_1$ ) dan keterampilan pemecahan masalah ( $XX_2$ ), sedangkan variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah ( $\hat{Y}Y$ ). Data tentang kemandirian belajar dan keterampilan pemecahan masalah siswa diambil dari hasil pengamatan yang direkam dalam lembar pengamatan. Sedangkan data kemampuan pemecahan masalah siswa diambil melalui tes kemampuan pemecahan masalah (TKPM) yang dilaksanakan pada akhir pertemuan. Berdasarkan analisis pengaruh kemandirian belajar dan keterampilan pemecahan masalah siswa secara bersama-sama memberikan dukungan sebesar  $R \text{ square} = 0,800 = 80,00\%$ . Hal ini berarti kemampuan pemahaman relasi-

onal dipengaruhi oleh kemandirian belajar dan keterampilan pemecahan masalah siswa sebesar 80,00% dan 20,00% dipengaruhi faktor lain.



**Gambar 1.** Grafik peningkatan kemandirian belajar siswa



**Gambar 2.** Grafik peningkatan keterampilan pemecahan masalah siswa

Dari gambar 1 dan gambar 2 ditunjukkan bahwa selama implementasi perangkat pembelajaran menggunakan strategi *MASTER* dan penerapan *Scaffolding* terlihat dengan jelas adanya peningkatan kemandirian belajar dan keterampilan pemecahan masalah pada 5 siswa pilihan. Kelima siswa pilihan tersebut mewakili siswa kelas eksperimen berdasarkan tes pendahuluan yang dilakukan.

### Simpulan

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan strategi *MASTER* dan penerapan *Scaffolding* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII yang dikembangkan menggunakan model 4-D dalam penelitian ini telah dinyatakan valid setelah mendapatkan validasi dari tim ahli dan teman sejawat. Perangkat tersebut juga secara praktis dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan respon yang positif sebesar 92,12%, dan guru memberikan re-

spoon dengan rata-rata 3,67 yang termasuk dalam kategori baik. Hasil analisis terhadap keefektifan pembelajaran tersebut telah mencapai indikator efektif, yaitu kemampuan pemahaman siswa kelas eksperimen mencapai ketuntasan dengan melampaui 75 sebagai KKM dan proporsi 80%. Rata-rata nilai TKPM siswa di kelas yang menggunakan pembelajaran dengan strategi *MASTER* dan penerapan *Scaffolding* lebih baik dari pada kelas yang menggunakan pembelajaran dengan model ekspositori, terdapat pengaruh positif kemandirian belajar dan keterampilan pemecahan masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 80,00% , serta terjadi peningkatan kemandirian belajar dan keterampilan pemecahan masalah pada 5 siswa pilihan di kelas yang menggunakan pembelajaran dengan strategi *MASTER* dan penerapan *Scaffolding*.

### Saran

Dari hasil penelitian pengembangan perangkat pembelajaran dengan strategi *MASTER* dan penerapan *Scaffolding* pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII, peneliti dapat memberikan saran yaitu Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dapat digunakan guru sebagai alternatif dalam proses pembelajaran karena perangkat pembelajaran telah valid serta terbukti efektif dan praktis.

### Daftar Pustaka

- Anghileri. 2006. Scaffolding Practices That Enhance Mathematics. *Learning Journal of Mathematics Teacher Education* 9: 33–52 .DOI 10.1007/s10857-006-9005-9.
- Anggo, M. 2011. Pelibatan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Edumatica*. Volume 01 nomor 02, Oktober 2011 hal.35-42.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.
- Hidayati dan Listyani. 2010. Pengembangan Instrumen Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. Tahun 14, Nomor 1. 2010. 84-99
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika*. Jember: Pena Salsabila.
- Nieveen, dkk. 1999. Prototyping to Reach Product Quality. *Design approaches and tools in education and training* (eds). Pp. 125-135.
- Sudjana, 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sukestiyarno. YL. 2010. *Statistika Dasar*. Unnes. Semarang
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., Semmel. M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children, A Source Book*. Blomington:

Center of Inovation on Teaching the Handi-  
capped Minnepolis Indiana University. [http://  
www.eric.ed.gov/PDFS/ED090725.pdf](http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED090725.pdf) (8  
September 2010)