



PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERDASARKAN MASALAH PADA MATERI PROGRAM LINIER KELAS XII

M. Munir✉, T. Widodo, dan Wardono

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

Info Artikel

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

Keywords:
Learning
Based on problem
Learning instrument

Abstrak

Masalah pokok yang perlu dipecahkan dalam penelitian ini, yaitu : (a) bagaimana mengembangkan dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah yang valid pada materi Program Linier kelas XII?, (b) Apakah pembelajaran berdasarkan masalah dengan perangkat yang dikembangkan efektif untuk materi Program Linier? Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran, dilakukan dengan menggunakan model 4-D Thiagarajan. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa dan angket respon siswa, dan hasil belajar siswa dengan tes. Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini dengan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan adalah valid karena telah divalidasi dengan rata-rata skor baik yaitu lebih dari 3,5 dan dilakukan uji coba, memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan, yaitu : aktivitas siswa tinggi dengan rata-rata skor 4,03 dan berpengaruh positif, kemampuan guru mengelola pembelajaran baik skor di atas 3,40 dengan , respon siswa terhadap perangkat pembelajaran positif diatas 75%, dan tes hasil belajar valid, reliabel, signifikan. Sedangkan pembelajaran berdasarkan masalah dengan perangkat yang dikembangkan efektif, karena dari uji coba diperoleh aktivitas siswa tinggi yaitu 4,03 dan berpengaruh positif, kemampuan guru mengelola pembelajaran baik skor di atas 3,40, respon siswa terhadap perangkat pembelajaran positif diatas 75% dan hasil belajar siswa tuntas secara klasikal dengan ketuntasan 86,1% dan rata-rata hasil belajar secara klasikal 70,44 jauh di atas KKM yaitu 65. Pengaruh aktivitas siswa terhadap hasil belajar cukup tinggi yaitu 67,3%.

Abstract

The main problems to solve in this research are: (a) how to develop valid learning instrument based on problems on Linier Program Material of XII class, (b) whether or not learning based on problem with its developed instrument is effective for Linear Program material?. This study uses research and development method. It develops the learning instrument using 4D model from Thiagarajan. The data is collected through learning instrument validation sheet, observation sheet of teachers' ability in managing the learning process, observation sheet and questionnaires of students, and students learning results through test. The data analysis technique used in this research is descriptive and inferential statistic. This research comes into the finding that the learning instrument is valid because after being validated, it shows good average score, more than 3.5. Besides, it also passes the requirements: high students' participation with the average score of 4.03 and it is positively influential, the ability of teachers to manage the learning is good with the score above 3.40, the students' response toward learning instrument is positive with the score above 75% and the learning result test is valid, reliable, and significant. Learning based on problem and the instrument which is developed are effective because after being tested, it shows that the activity of students is high in 4.03 and positively influential, the ability of teachers to manage the learning is good with the score above 3.40, the students' response toward learning instrument is positive with the score above 75% and the learning result test is reached classically with the passing grade score 86% and the average of collective learning result is 70.44, above the minimum KKM which is 65. The influence of students' activity toward the learning result is quite high which is 67%.

© 2012 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Kampus Unnes Bendan Ngisor Semarang 50233
E-mail: munir@unnes.ac.id

Pendahuluan

Ilmu pengetahuan dan teknologi akan terus berkembang. Bila kita tidak ingin ketinggalan dibanding dengan negara lain maka penguasaan matematika yang kuat sejak dini merupakan keniscayaan. Untuk itu pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar. Siswa perlu dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif (Depdiknas, 2006:387).

Dalam kurikulum yang terakhir diterbitkan pada tahun 2006 yakni Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), tujuan diajarkannya pelajaran matematika di sekolah garis besarnya, yaitu agar siswa mempunyai kemampuan:

memahami konsep matematika, menggunakan penalaran pada pola dan sifat, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan dengan menggunakan konsep-konsep matematika (Depdiknas, 2006:388)

Pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika dan untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya. Dalam setiap kesempatan, pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah kontekstual, siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika.

Kemampuan matematika yang dimiliki siswa seluruhnya bermuara pada pemahaman dan penguasaan konsep yang memungkinkan siswa memecahkan masalah dengan kemampuan berpikir kritis, logis, dan sistematis, serta terstruktur. Sebagaimana dianjurkan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM): (1) keikutsertaan siswa secara aktif dalam mengkonstruksikan dan mengaplikasikan ide-ide dalam matematika; (2) pemecahan masalah sebagai alat dan juga tujuan pembelajaran; (3) penggunaan bermacam-macam bentuk pengajaran (kelompok kecil, penyelidikan individu, pengajaran oleh teman sebaya, diskusi seluruh kelas, pekerjaan proyek) (Sobel dan Malesky, 2004:60). Berbeda dengan behavioristik, yang mungkin sekarang sudah agak ketinggalan jaman, behaviorisme sekarang dianggap

terlalu terbatas dan terlalu membatasi kemungkinan untuk menangkap kompleksitas belajar dan perilaku manusia secara adekuat. Ide bahwa belajar terjadi murni sebagai reaksi terhadap stimulus eksternal terbukti keliru (Muijs & Reynolds, 2008: 23).

Dari uraian tentang pembelajaran matematika dan landasan filosofisnya yang konstruktivistik serta sesuai dengan kurikulum yang dikembangkan pemerintah, yang penekanannya memampukan siswa memecahkan masalah dan dimungkinkan mengangkat masalah serta berorientasi pada pemahaman adalah model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*). Model pembelajaran berdasarkan masalah dipandang sebagai model pembelajaran yang mendukung kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi (Arends, 2008: 43). Dengan model pembelajaran berdasarkan masalah dalam proses pembelajaran, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman belajarnya melalui penyelidikan dan dialog bersama pengembangan ketrampilan berpikir dan ketrampilan sosial. Model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) adalah suatu kegiatan pembelajaran yang meliputi tahap-tahap pembelajaran, antara lain: orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa dalam belajar, membimbing siswa dalam penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dengan langkah-langkah seperti tersebut diharapkan akan menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna (*meaningfull learning*), sehingga pembelajaran lebih menyenangkan dan konsep yang telah dipelajari akan melekat pada peserta secara lebih permanen.

Melihat kenyataan tersebut timbul sebuah harapan adanya sebuah strategi pembelajaran yang lebih bermakna, mengoptimalkan seluruh kreatifitas dan kemampuan siswa dan dengan perangkat yang mendukung pembelajaran tersebut. Teori belajar yang ada menyarankan perlunya proses pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah, guru berperan sebagai fasilitator, pemilihan dan penggunaan media pembelajaran, serta perangkat pembelajaran yang mendukung model pembelajaran atau alat peraga lainnya secara tepat serta perencanaan pembelajaran yang lebih matang. Model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan pembelajaran yang tepat untuk pembelajaran materi program linier di sekolah. Untuk menerapkan model pembelajaran diperlukan suatu perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang baik sangat mendukung berhasilnya model pembelajaran yang

digunakan dalam pembelajaran.

Pembelajaran berdasarkan masalah diawali dengan suatu masalah untuk dicarikan solusinya. Siswa yang terlibat dalam pembelajaran berdasarkan masalah hendaknya menjadi pemecah masalah yang terampil, pemikir yang kreatif dan sekaligus pemikir yang kritis. Kemampuan memecahkan masalah siswa jangan diremehkan. Apabila guru mampu menggali masalah yang kontekstual dan dekat dengan lingkungan siswa, diharapkan siswa jadi lebih memahami permasalahan dan dapat memunculkan ide kreatif dalam menyelesaikannya. Dengan menggunakan pemecahan masalah dalam matematika, siswa mengenal cara berpikir, kebiasaan untuk tekun, dan keingintahuan yang tinggi, serta percaya diri dalam situasi yang tidak biasa, yang akan mereka alami di luar kelas matematika. Dalam kehidupan sehari-hari dan di tempat kerja menjadi pemecah masalah yang baik dapat mengarahkan mejadi hal yang menguntungkan. Menurut Miyazaki (2000) memecahkan masalah (pembuktian) memiliki manfaat dalam kehidupan siswa, misalnya siswa dapat mengemukakan alasan dan argumentasi logis bukan hanya ketika melakukan proses dalam memecahkan masalah di kelas, tetapi juga dalam menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Ada 5 ciri utama dalam pembelajaran berdasarkan masalah. Berikut adalah ciri-ciri tersebut yaitu pengajuan masalah atau pertanyaan, keterkaitannya dengan ilmu lain, penyelidikan yang autentik, menghasilkan dan memamerkan hasil karya, dan kolaborasi (Arends, 2001: 349)

Pelaksanaan model pembelajaran berdasarkan masalah meliputi beberapa kegiatan yaitu: pendahuluan, kegiatan inti yang terdiri fase mengorientasikan siswa pada masalah, fase mengorganisir siswa untuk belajar, fase membantu siswa memecahkan masalah, fase membantu mengembangkan dan menyajikan hasil pemecahan masalah, fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dan penutup.

Teori belajar yang relevan dengan pembelajaran berbasis masalah adalah teori belajar yang menganut paham konstruktivisme. Teori-teori konstruktivis tentang belajar, yang menekankan pada kebutuhan pelajar untuk menginvestigasi lingkungannya dan mengkonstruksi pengetahuan yang secara personal berarti, memberikan dasar teoritis pada pembelajaran berbasis masalah (Arends, 2008: 47). Menurut pandangan konstruktivis, pengetahuan merupakan hasil konstruksi kognitif melalui kegiatan seseorang. Sebagaimana dikatakan Von Glaserfeld, salah satu pendiri gerakan konstruktivis, konstruktivisme berakar pada asumsi bahwa pengetahuan,

tidak peduli bagaimana pengetahuan itu didefinisikan, terbentuk di dalam otak manusia, dan subyek yang berpikir tidak memiliki alternatif selain mengkonstruksikan apa yang diketahuinya berdasarkan pengalamannya sendiri (dalam Muijs & Reynolds, 2008: 97).

Piaget adalah salah seorang yang memprakarsai teori belajar yang menganut paham konstruktivisme. Piaget terkenal dengan teori perkembangan mental manusia atau teori perkembangan kognitif. Menurut Piaget (dalam Hidayat, 2005: 3) manusia tumbuh, beradaptasi, dan berubah melalui perkembangan fisik, perkembangan kepribadian, perkembangan sosio emosional, dan perkembangan kognitif. Jadi menurut Piaget perkembangan kognitif sebagian besar bergantung kepada seberapa jauh siswa memanipulasi dan aktif dalam berinteraksi dengan lingkungan. Selanjutnya menurut Piaget, kemampuan kognitif berkembang melalui tahap sensori motorik (*sensory-motor-stage*) sejak manusia lahir sampai usia 2 tahun; tahap pra-operasional (*pre-operational-stage*) dari usia 2 tahun sampai 7 tahun; tahap operasi kongkrit (*concrete-operational-stage*), dari usia 7 tahun sampai 12 tahun; dan tahap operasi formal (*formal-operational-stage*), usia 12 tahun keatas.

Satu gagasan pokok yang menarik dari teori Vygotsky tentang aspek sosial belajar adalah tentang zona perkembangan proksimal. Menurut Vygotsky (dalam Hidayat, 2005: 25), setiap anak mempunyai apa yang disebut zona perkembangan proksimal (*zone of proximal development*), yang oleh Vygotsky didefinisikan sebagai "jarak" atau selisih antara tingkat perkembangan si anak yang aktual, yaitu tingkat yang ditandai dengan kemampuan si anak untuk menyelesaikan soal-soal tertentu secara independent, dengan tingkat perkembangan potensial yang lebih tinggi, yang bisa dicapai oleh si anak jika ia mendapat bimbingan dari seseorang yang lebih dewasa atau lebih kompeten. Atau dapat dipahami, zona perkembangan proksimal adalah selisih antara apa yang bisa dilakukan seorang anak secara independen dengan apa yang bisa dicapai oleh anak tersebut jika ia mendapat bantuan dari seseorang yang lebih kompeten. Bantuan dari seorang yang lebih dewasa atau lebih kompeten dengan maksud agar si anak mampu untuk mengerjakan tugas-tugas atau soal-soal yang mempunyai tingkat kerumitan lebih tinggi daripada tingkat perkembangan kognitif yang aktual dari anak yang bersangkutan.

Teori Vygotsky tersebut relevan dengan pembelajaran berdasarkan masalah yang menekankan perlunya interaksi terus-menerus an-

tar siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan kelengkapan belajarnya. Dari interaksi tersebut siswa akan memperoleh manfaatnya. Teori Vygotsky terkait dengan tahap-tahap pembelajaran berdasarkan masalah, yaitu : Tahap ke-1 (orientasi siswa pada masalah), siswa belajar konsep, sifat-sifat atau prinsip. Konsep, prinsip atau sifat-sifat yang dibangun akan lebih baik jika dikaji melalui masalah autentik yang berada pada *zone of proximal development*. Tahap ke-2 (mengorganisasi siswa dalam belajar), keterlibatan siswa berinteraksi dengan kelompoknya untuk bekerja sama, terkait dengan prinsip pertama tentang penekanan pada hakekat sosio kultural dalam pembelajaran. Tahap ke-3 (membimbing penyelidikan), kegiatan siswa dalam memecahkan masalah dalam kelompoknya jika mengalami kendala kesulitan, diperlukan bantuan guru untuk memberi bimbingan, bimbingan berupa pertanyaan yang mengarahkan pada penyelesaian pemecahan masalah. Tahap ke- 4 (mengembangkan dan menyajikan hasil) terkait dengan penekanan aspek sosio kultural dan pengembangan kognitif siswa. Tahap ke- 5 (menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah) terkait dengan prinsip penekanan pada aspek sosio kultural.

Dalam penelitian ini yang dimaksudkan perangkat pembelajaran adalah sekumpulan komponen sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran dalam hal ini pembelajaran berdasarkan masalah, yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Suplemen Pembelajaran Siswa, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan perangkat Tes Hasil Belajar (THB).

Pengalaman peneliti selama ini pembelajaran materi program linier, dalam menentukan nilai optimum suatu masalah program linier dengan metode grafik terdapat dua cara yaitu metode garis selidik dan metode uji titik pojok. Sebagian siswa lebih suka menggunakan metode uji titik pojok, sebagian yang lain menggunakan garis selidik, hal ini menarik untuk diketahui tentang hasil belajar yang diperoleh siswa dalam pembelajaran program linier.

Berdasarkan alasan-alasan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang model pembelajaran berdasarkan masalah di kelas XII. Penelitian ini membutuhkan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada model pembelajaran berdasarkan masalah. Untuk itu peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada model pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*).

Berdasarkan latar belakang masalah, hal utama yang menjadi pokok perhatian dalam pe-

nelitian ini adalah bagaimana pengembangan dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pembelajaran berdasarkan masalah pada materi program linier kelas XII SMA. Rumusan masalah yang selengkapnya adalah sebagai berikut: (a) bagaimanakah mengembangkan dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) yang valid pada materi Program Linier kelas XII ?, (b) apakah pembelajaran berdasarkan masalah (*problem based learning*) dengan perangkat yang sudah dikembangkan efektif dalam pembelajaran matematika materi Program Linier ?

Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Adapun yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran berdasarkan masalah materi program linier yang meliputi : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Suplemen Pembelajaran Siswa (SPS), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan perangkat Tes Hasil Belajar (THB). Pengembangan perangkat mengacu pada *Four-D Models* yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (1974:6-11) dengan beberapa modifikasi.

Tahap pengembangan (*develop*) diawali dengan validasi oleh ahli. Validasi/ penilaian dilakukan terhadap perangkat dan instrumen yang dikembangkan pada tahap perancangan (Draf 1), Validasi ahli meliputi validasi isi dan validasi bahasa, yang mencakup semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan dan ilustrasi serta kesesuaian dengan model pembelajaran berdasarkan masalah (PBL). Saran dari para ahli (validator) digunakan untuk landasan perbaikan atau revisi (Revisi I) sehingga menghasilkan **Draf 2**. Ahli yang dimaksud dalam hal ini adalah para validator yang berkompeten yang meliputi dosen pendidikan matematika, mahasiswa S2 pendidikan matematika, dan guru SMA. Berdasarkan hasil validasi ahli, dilakukan revisi terhadap perangkat dan instrumen.

Sebelum dilakukan uji coba, dilakukan dulu uji keterbacaan terhadap draft 2. Uji keterbacaan dilakukan siswa, sebanyak 10 siswa dipilih secara acak. Kesepuluh siswa tersebut terdiri dari 3 siswa berkemampuan tinggi, 4 siswa berkemampuan sedang dan 3 siswa berkemampuan rendah. Hal itu dilakukan untuk melihat apakah perangkat pembelajaran dapat terbaca dengan jelas dan dapat dipahami oleh siswa. Subyek penelitian pada uji keterbacaan adalah sepuluh siswa kelas XII. Siswa yang dipilih berasal dari jurusan

IPA SMA Negeri 3 Pati, karena kelas XII SMA Negeri 3 Pati jurusan IPA hanya memiliki 4 kelas paralel. Keempat kelas itu nantinya dipilih secara acak digunakan sebagai kelas ujicoba, kelas eksperimen, dan kelas kontrol. Hasil uji keterbacaan digunakan untuk merevisi Draft 2 sehingga dihasilkan **Draft 3** yang akan digunakan untuk ujicoba.

Ujicoba dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari guru, siswa dan para pengamat (*observer*) terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang telah disusun. Hasil ujicoba dijadikan dasar untuk penyempurnaan Draft 3.

Ujicoba ini akan dilaksanakan di kelas XII jurusan IPA SMA Negeri 3 Pati, dengan memilih salah satu kelas dari 4 kelas untuk tahun pelajaran 2008/ 2009. Pengambilan subjek ujicoba dilaksanakan secara acak terhadap 4 kelas paralel yang berkemampuan setara.

Rancangan ujicoba perangkat pembelajaran yang digunakan adalah *one-group posttest design*. Metode analisis data pada penelitian ini ada dua yaitu analisis deskriptif dan analisis statistik. Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan data hasil validasi perangkat, pengamatan terhadap aktivitas siswa, pengelolaan pembelajaran oleh guru, respon siswa dan tes hasil belajar, sedangkan analisis inferensial digunakan untuk membantu menghitung uji pengaruh aktivitas terhadap hasil belajar dan uji beda untuk menghitung KKM.

Hasil dan Pembahasan

Hasil validasi ahli terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, dari kelima validator memberikan penilaian pada setiap item terendah adalah 3, yang berarti "cukup baik". Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh kelima orang validator, kelimanya memberikan penilaian 3 ke atas, ini berarti komponen-komponen dalam RPP mendapatkan penilaian "**cukup baik**", "**baik**", dan "**sangat baik**". Keempat orang validator menyimpulkan bahwa RPP **dapat digunakan dengan sedikit revisi**.

Hasil validasi ahli terhadap suplemen siswa, validator memberikan penilaian pada setiap item terendah adalah 3, yang berarti "cukup baik". Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kelima orang validator memberikan penilaian 3 ke atas, artinya komponen-komponen dalam Suplemen Siswa memperoleh penilaian "**cukup baik**", "**baik**", dan "**sangat baik**". Kelima orang validator menyimpulkan bahwa Suplemen Siswa **dapat digunakan dengan sedikit revisi**.

Hasil validasi ahli terhadap lembar kerja siswa, dari kelima validator memberikan penilaian pada setiap item terendah adalah 3, yang berarti "cukup baik". kelima orang validator memberikan penilaian 3 ke atas, artinya komponen-komponen dalam Lembar Kerja Siswa memperoleh penilaian "**cukup baik**", "**baik**", dan "**sangat baik**". Kelima orang validator menyimpulkan bahwa Lembar Kerja Siswa **dapat digunakan dengan sedikit revisi**.

Kelima validator memberikan penilaian untuk setiap aspek pada setiap soal dengan nilai minimal 3, jadi kelima orang validator memberikan penilaian terhadap komponen-komponen dalam THB dengan penilaian "**valid**" dan "**cukup valid**" untuk validasi isi, "**sangat dapat dipahami**" dan "**dapat dipahami**" untuk bahasa dan penulisan soal, dan rekomendasi dari tes ini adalah **dapat digunakan tanpa revisi**.

Aktivitas siswa diamati oleh dua pengamat. Setiap pengamat mengamati seluruh siswa yang ada dalam kelas uji coba. Pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, jika dilihat rata-rata aktivitas siswa untuk 14 item aktivitas, dari 36 siswa rata-rata aktivitas paling rendah adalah siswa no absen 36 yaitu 3,8 (masih pada kategori "**tinggi**") yang lain pada kisaran 4,0.

Berdasarkan kriteria kemampuan guru mengelola pembelajaran yang diuraikan pada bab III, kemampuan guru mengelola pembelajaran pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua mencapai kategori "**baik**" yaitu terletak dalam interval $3,40 < TKG \leq 4,2$ dan sangat baik pada interval $4,2 < TKG \leq 5,0$. Untuk pertemuan ketiga dan keempat, kemampuan guru mengelola pembelajaran juga mencapai kategori "**baik**". Jika ditinjau dari setiap aspek maka kemampuan guru masih ada yang berada dalam kategori "**kurang baik**" (nilai 2 dan 3) (lihat lampiran C3). Penilaian "**kurang baik**" ini terdapat pada pertemuan pertama dan kedua. Hal ini dapat dimaklumi, karena guru masih menyesuaikan diri dengan pembelajaran yang dilaksanakan.

Respon siswa terhadap semua aspek berada di atas 80%, Artinya setiap aspek direspon positif oleh siswa. Walaupun ada salah satu aspek pada poin 2.d persentase senang sebesar 75% dibawah ketentuan batas respon siswa yaitu pada aspek perasaan siswa terhadap komponen materi pelajaran. Hal ini disebabkan karena materi tes hasil belajar oleh sebagian siswa mungkin dianggap sulit. berdasarkan respon siswa.

Pada penelitian ini seperti telah disebutkan pada bagian 4, bahwa skor pencapaian maksimum untuk aktivitas siswa berdasarkan daftar in-

dikator dan penskoran lembar pengamatan adalah 70 (lihat lampiran C1). Sedangkan untuk tes prestasi belajar siswa skor maksimum yang dapat dicapai berdasarkan kunci jawaban dan pedoman penskoran adalah 100 (lihat lampiran C9). Jadi kedua instrumen ini memiliki rentang skor yang berbeda, maka sebelum diregresikan skor pencapaian aktivitas siswa dan hasil belajar siswa ditransformasikan ke dalam z-score kemudian ke dalam T-score. Dari tabel *Coefficients^a* diperoleh persamaan regresi: $\hat{Y} = 8,792 + 0,824X$, Untuk melihat besar pengaruh atau kontribusi aktivitas siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah, dilihat pada *out put Model Summary*, Dibaca nilai *R Square* pada tabel *Model Summary* di atas yakni sebesar $0,679 = 67,9\%$, artinya bahwa aktivitas siswa mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah sebesar $67,9\%$, sisanya sebesar $32,1\%$ dipengaruhi oleh faktor lain.

Nilai rata-rata kelas uji coba sebesar 70,444 jauh di atas 65. Jadi dapat disimpulkan bahwa pencapaian rata-rata nilai prestasi belajar siswa pada kelas uji coba memenuhi KKM, siswa yang tuntas KKM sebesar $86,1\%$, ini memenuhi syarat ketuntasan klasikal

Penilaian terhadap perangkat yang dikembangkan peneliti yang dilakukan oleh ahli dan praktisi memperoleh hasil yang "**valid**", yaitu : (1) untuk rencana pelaksanaan pembelajaran keempat validator memberikan penilaian 3 ke atas (lihat **tabel 4.3**), ini berarti komponen-komponen dalam RPP mendapatkan penilaian "**cukup baik**", "**baik**", dan "**sangat baik**". Skor rata-rata 4,18 berarti secara umum pada kisaran "**baik**". (2) untuk suplemen pembelajaran siswa keempat validator memberikan penilaian 3 ke atas (lihat **tabel 4.5**), artinya komponen-komponen dalam Suplemen Siswa memperoleh penilaian "**cukup baik**", "**baik**", dan "**sangat baik**". Skor rata-rata 4,02 berarti secara umum pada kisaran "**baik**". (3) untuk Lembar Kerja Siswa keempat orang validator memberikan penilaian 3 ke atas, (lihat **tabel 4.6**), artinya komponen-komponen dalam Lembar Kerja Siswa memperoleh penilaian "**cukup baik**", "**baik**", ", dan "**sangat baik**". Skor rata-rata 4,00 berarti secara umum pada kisaran "**baik**". (4) Keempat orang validator memberikan penilaian terhadap komponen-komponen dalam THB dengan penilaian "**valid**" dan "**cukup valid**" untuk validasi isi, "**sangat dapat dipahami**" dan "**dapat dipahami**" untuk bahasa dan penulisan soal. Dari keempat perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti, semua validator memberikan rekomendasi **dapat digunakan dengan revisi kecil**, yang itu sudah dilakukan oleh peneliti sebelum dilakukan taha-

pan uji coba.

Dari hasil uji coba di kelas diperoleh data sebagai berikut: (1) aktivitas siswa, baik ditinjau dari rata-rata skor item maupun skor yang diperoleh siswa pada kategori "**tinggi**" serta berpengaruh terhadap hasil belajar yaitu pada kisaran $67,9\%$, (2) pengelolaan pelaksanaan pembelajaran oleh guru, skor yang diperoleh pada kategori "**baik**" dan "**sangat baik**", (3) respon siswa secara umum adalah "**senang**", "**baru**", "**berminat**" dan "**jelas**" rata-rata berada di atas 80% , jadi respon siswa positif.

Dapat disimpulkan syarat uji kepraktisan dipenuhi. Untuk uji keefektifan pembelajaran selain telah dipenuhinya syarat-syarat uji kepraktisan, satu syarat telah dipenuhi yaitu tes hasil belajar yang diperoleh tuntas klasikal, memenuhi syarat **KKM**. Jadi pembelajaran berdasarkan masalah dengan perangkat yang sudah dikembangkan "**efektif**" untuk materi program linier.

Menurut Piaget (dalam Hidayat, 2005: 3) manusia tumbuh, beradaptasi, dan berubah melalui perkembangan fisik, perkembangan kepribadian, perkembangan sosio emosional, dan perkembangan kognitif. Jadi menurut Piaget perkembangan kognitif sebagian besar bergantung kepada seberapa jauh siswa memanipulasi dan aktif dalam berinteraksi dengan lingkungan. Aktivitas siswa yang rata-rata tinggi pada penelitian ini, menurut peneliti adalah disebabkan lingkungan yang mendukung untuk itu, yaitu dibentuknya kelompok-kelompok dalam diskusi mereka. Juga kesempatan mereka untuk saling bertukar pendapat dengan siswa satu kelompok maupun dengan kelompok lain. Pada PBL fase 3 dan fase 4 yang memungkinkan siswa untuk banyak melakukan diskusi, dengan teman. Sedikit banyak ini sesuai yang dikatakan Cobb dkk (dalam Suherman, 2003: 76) "belajar merupakan proses aktif dan konstruktif di mana siswa mencoba untuk menyelesaikan masalah yang sebagaimana mereka berpartisipasi aktif dalam latihan matematika di kelas.", sehingga pengaruh aktivitas terhadap hasil belajar cukup signifikan, yaitu sebesar $67,9\%$. Cukup beralasan jika dikatakan aktivitas siswa berpengaruh dalam pembelajaran.

Pada pembelajaran yang dilakukan, guru belum terbiasa untuk mengaitkan pembelajaran (apersepsi) dengan materi sebelumnya, guru langsung menguraikan materi kepada siswa. Untuk aspek mengarahkan siswa untuk masalah dan membimbing siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, menemukan penjelasan dan pemecahan masalah. Guru tidak sabar memberikan bantuan dalam menyelesaikan masalah. Guru langsung memberikan langkah penyelesaian, di-

tambah lagi banyak siswa untuk satu kelas yang cukup besar mengakibatkan guru tidak sempat untuk mengamati cara siswa menyelesaikan soal/ masalah, mengoptimalkan interaksi siswa dalam bekerja, memimpin diskusi kelas/ menguasai kelas. Akibatnya pengelolaan waktu dalam pembelajaran menjadi tidak optimal. Walaupun demikian, kemampuan guru mengelola pembelajaran semakin baik pada setiap pertemuan. Hal lain yang membuat semakin baiknya pengelolaan pelaksanaan pembelajaran adalah karena diamininya guru tersebut ketika mengajar, sehingga berusaha untuk menampilkan yang terbaik dalam melaksanakan pembelajaran, juga yang tak kalah pentingnya adalah masukan – masukan dari pengamat dan juga peneliti setiap selesai pembelajaran. Karena pengamat, guru mitra, dan peneliti melakukan diskusi-diskusi untuk perbaikan pembelajaran pada pertemuan-pertemuan berikutnya.

Awal pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran berdasarkan masalah, siswa masih bingung dan belum terbiasa dengan pembelajaran yang baru, tetapi mereka menunjukkan minat untuk mengikuti pembelajaran yang sama untuk materi yang lain. Artinya siswa mempunyai harapan agar materi yang lain juga dilakukan dengan model pembelajaran yang sama. Sebagaimana dikatakan Arends (2008: 43) "Pembelajaran berdasarkan masalah terutama dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, keterampilan intelektualnya, sehingga menjadi pelajar yang mandiri dan otonom". Dalam pembelajaran berdasarkan masalah guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator sehingga siswa belajar dan berpikir untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri. Inilah yang barangkali menarik minat siswa sehingga merespon positif pembelajaran dengan model PBL. Kesempatan yang diberikan pada mereka untuk menyelesaikan masalah dengan caranya sendiri, dengan sedikit bimbingan guru.

Proses pembelajaran berdasarkan masalah yang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya memungkinkan siswa mempunyai retensi yang lebih baik, sebagaimana dikemukakan Hamalik (1999:36) mendefinisikan, "belajar adalah merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas daripada itu, yakni mengalami" atau lebih tegas lagi dikemukakan Piaget (dalam Dwijanto, 2007:42) mengemukakan bahwa pengetahuan tidak diperoleh secara pasif oleh seseorang, melainkan melalui tindakan. Dari teori ini berarti bahwa pembelajaran sebagai proses

aktif sehingga pengetahuan yang diberikan kepada siswa tidak diberikan dalam "bentuk jadi" melainkan mereka harus membentuknya sendiri, melalui proses kognitif, dalam hal ini guru dalam proses belajar mengajar berfungsi sebagai fasilitator.

Penutup

Perangkat pembelajaran berdasarkan masalah untuk materi program linier, dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan, dkk yang dimodifikasi. Proses pengembangan tersebut terdiri dari tiga tahap, yaitu: pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Hasil pengembangan perangkat meliputi rencana pembelajaran (RP), suplemen pembelajaran siswa (SPS), lembar kerja siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB). Berdasarkan hasil dari tahap validasi dan uji coba, semua perangkat tersebut memenuhi kriteria, sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran yang baik yaitu perangkat yang valid, praktis, dan efektif dalam pembelajaran.

Model pembelajaran berdasarkan masalah efektif untuk mengajarkan materi program linier dengan dipenuhinya syarat-syarat, aktifitas siswa dalam mengikuti pembelajaran mempunyai kategori tinggi, kemampuan guru mengelola pembelajaran kategori baik, respon siswa terhadap perangkat yang digunakan dalam pembelajaran persentasenya tinggi (merespon positif). Hal ini terlihat dari ketuntasan belajar siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum, tuntas klasikal, yaitu ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal mencapai dari 86,1%. Untuk kelas uji coba persentase siswa yang tidak tuntas yaitu 13,9%.

Daftar Pustaka

- Arends, R. I, 2008. *Learning To Teach (terjemah)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Depdiknas. 2006. *Standar Isi*. Jakarta: Permendiknas 22 tahun 2006.
- Dwijanto, 2007. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer Terhadap Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Kreatif Matematik Mahasiswa*. Bandung: Sekolah Pascasarjana UPI.
- Hamalik, O. 1999. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hidayat, M. A. 2005. *Teori Pembelajaran Matematika*. Semarang: PPs UNNES.
- Ibrahim, M. dan Nur, M. 2000. *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: Unesa-University Press.
- Miyazaki, M. 2000. Levels of Proof in Lower Secondary School Mathematics. *Educational Studies in Mathematics* 41:47- 68, 2000. Netherlands: Klu-

- wer Academics Publisers
- Muijs, D & Reynolds, D, 2008. *Effective Teaching Evidence and Practice*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nauli, S. 2002. *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem Based Instuction) Dalam Pembelajaran Statistika di Kelas II SMU Kristen Petra 5 Surabaya*. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Sobel M.A & Maletsky E.M. 2004. *Mengajar Matematika. Sebuah Buku Sumber Alat Peraga, Aktivitas dan Strategi (terjemahi*. Jakarta: Erlangga.
- Thiagarajan, S. Semmel, DS. Semmel, MI 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. A Saurcebook. Minneapolis, Minnesota: The Central for Innovation in Teaching the Handicapped.