
Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Kelas X SMK Dengan Model *Problem Solving Heuristic* Berprinsip Pengelolaan Laboratorium Teenzania

Fitrianto Eko Subekti

FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto

efitrians@ymail.com

Abstrak

Belajar matematika khususnya materi program linier dirasa masih sulit bagi siswa. Adapun tujuan penelitian ini adalah : menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif pada ujicoba dengan model *problem solving heuristic* berprinsip pengelolaan laboratorium teenzania. Penelitian menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan (1974). Dalam penelitian ini hanya sampai tahap *develop*. Subjek penelitian adalah siswa SMK Dinamika Tegal kelas X O2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X O1 sebagai kelas kontrol. Uji validitas dan uji kepraktisan diolah dengan analisis uji proporsi, sedang uji keefektifan diolah dengan uji t, uji z, regresi linier ganda, dan uji banding.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid oleh validator; (2) perangkat yang dikembangkan praktis. (3) Hasil uji t dan z menunjukkan ketuntasan belajar tercapai. Motivasi belajar dan keterampilan proses berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 83,4 %. Rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini berarti perangkat yang dikembangkan efektif. Berdasarkan penjelasan di atas, disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi valid perangkat, praktis penggunaan dan efektif pembelajaran.

Kata Kunci : Pengembangan Perangkat Pembelajaran, *Problem Solving Heuristic*, Laboratorium Teenzania.

PENDAHULUAN

Setiap siswa mempunyai pandangan yang berbeda terhadap matematika. Uno (2011) mengatakan bahwa: “jika seseorang senang terhadap sesuatu dan mampu mempertahankannya maka akan termotivasi untuk melakukan kegiatan tersebut, dan jika seseorang merasa yakin mampu mengatasi masalah, maka seseorang tersebut akan terdorong untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.”

Salah satu faktor yang mempengaruhi persepsi negatif siswa terhadap matematika adalah kejenuhan yang dialami selama belajar matematika. Sikap jenuh disebabkan karena: (1) ketidakmampuan mengerjakan setiap soal

yang diberikan; (2) kesulitan memahami materi yang diajarkan; atau terkadang; (3) dikarenakan penggunaan media atau pembelajaran yang kurang efektif dan efisien. Penggunaan media yang baik dapat memotivasi siswa dan mengaktifkan siswa dalam memberikan tanggapan dan umpan balik serta mendorong siswa dalam pembelajaran (Hamdani, 2011).

Materi program linier merupakan bagian dari materi matematika yang dianggap cukup sulit. Masing-masing siswa memiliki permasalahan yang berbeda-beda terhadap pelajaran matematika, hanya saja permasalahan-permasalahan yang muncul dikarenakan

ketidakmampuan mereka dalam memahami materi yang diajarkan. Dengan permasalahan yang ada, maka dituntut untuk dapat memecahkan masalah tersebut. Dalam memecahkan masalah diperlukan tindakan pemecahan masalah.

Berdasarkan informasi dari guru mata pelajaran matematika yang mengajar di SMK Dinamika Kota Tegal permasalahan-permasalahan yang sering muncul dalam materi program linier meliputi: (1) beberapa siswa masih kesulitan dalam menentukan model matematika dari fungsi kendalanya; (2) kesulitan dalam langkah-langkah penyelesaian yang tersruktur; dan (3) kesulitan dalam memahami konsep.

Pada dasarnya kegiatan pembelajaran selain bertujuan siswa mampu menguasai kompetensi yang ditargetkan, juga dirancang supaya siswa menyadari tentang manfaat materi tersebut, sehingga bermanfaat bagi hidupnya. Untuk mewujudkan hal tersebut, salah satu tindakan yang dilakukan adalah diterapkannya pembelajaran dengan model *problem solving heuristic* berprinsip pengelolaan laboratorium teenzania. Pembelajaran tersebut merupakan gabungan dari dua komponen, yaitu : *problem solving heuristic* dan penggunaan prinsip laboratorium teenzania. Pada pembelajaran tersebut siswa diajak melakukan kegiatan baik tugas terstruktur di rumah maupun di kelas dengan menggunakan prinsip laboratorium teenzania. Siswa diajak berdiskusi untuk memecahkan masalah sesuai prosedur dalam *heuristic*.

Adapun tujuan penelitian adalah menghasilkan perangkat yang valid dan

pembelajaran yang praktis serta efektif. Manfaat penelitian adalah membawa siswa bekerja mandiri maupun bekerjasama dalam menyelesaikan permasalahan. Di samping itu bagi guru bermanfaat untuk memberikan alternatif bagaimana pembelajaran yang inovatif.

Hamdani (2011) mengatakan bahwa model *problem solving* merupakan model dalam kegiatan pembelajaran yang melatih siswa agar mampu menghadapi dan memecahkan berbagai masalah baik sendiri maupun secara bersama-sama. Sedangkan Krulik and Rudnick (Carson, 2007) mengatakan bahwa *heuristic* adalah langkah-langkah umum yang memandu pemecah masalah dalam menemukan solusi masalah. Dalam kamus Encarta menurut Wu dan Adams (2006), *heuristic* didefinisikan sebagai pemecahan masalah dengan cara *trial and error*. Knoblich, *et al* (Chronicle, *et al*, 2004) berpendapat bahwa pemecahan masalah menggunakan *heuristic* dilakukan dengan segala upaya mendeteksi inti dari permasalahan. Renkl, *et al* (Chu, *et al*, 2010), dalam pemecahan masalah *heuristic* memainkan peran utama dalam proses solusi.

Adapun tahapan *heuristic* Polya menurut Moursund (2006), yaitu :

- (1) memahami masalah;
- (2) menentukan rencana tindakan;
- (3) pikirkanlah secara matang tentang konsekuensi dari rencana tindakan;
- (4) melaksanakan rencana tindakan;
- (5) periksa kembali apakah tujuan yang diinginkan telah sesuai dengan rencana tindakan yang telah dibuat;
- (6) lakukan analisis secara cermat dari hasil yang telah anda capai.

Ide laboratorium teenzania diambil dari laboratoium Kidzania yang ada di Jakarta. Nama teenzania diambil dari kata *teenager zania*. *Teenager* dapat diartikan remaja. Ide ini muncul dengan harapan laboratorium yang dibuat memiliki prinsip-prinsip yang ada dalam laboratorium kidzania. Hanya saja prinsip tersebut digunakan dalam pembelajaran pada siswa usia remaja (Sukestiyarno, dkk., 2012). Kidzania adalah sebuah pusat rekreasi berkonsep *edutainment* yang unik bagi anak-anak. Kidzania dibangun khusus menyerupai replika sebuah kota yang sesungguhnya. Di kota ini, anak-anak memainkan peran orang dewasa sambil mempelajari berbagai profesi serta belajar menghargai nilai uang, seperti di dunia yang sesungguhnya (Kidzania.co.id).

Prinsip laboratorium teenzania tidak terlepas dari prinsip pembelajaran di laboratorium kidzania. Joice and Weil (Wena, 2009) menyatakan bahwa pembelajaran di laboratorium memiliki dua prinsip utama, yaitu :

- (1) kerja kelompok;
- (2) menekankan pengembangan kepribadian (intrapersonal, interpersonal, dinamisasi kelompok, dan pengarahan diri).

Dengan demikian laboratorium teenzania dapat diartikan sebagai suatu laboratorium usia remaja dimana dalam laboratorium tersebut menggunakan media yang mencerminkan tentang aktivitas-aktivitas yang ada dalam kehidupan nyata, menggunakan miniatur benda di sekitar, atau memposisikan siswa dalam profesi-profesi tertentu.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa langkah-langkah

pembelajaran *problem solving heuristic* berprinsip laboratorium teenzania adalah sebagai berikut :

- (1) Menggali pengetahuan prasyarat dan awal siswa dengan cara membahas tugas terstruktur yang telah diberikan pada saat pertemuan sebelumnya.
- (2) Mengkontruksi informasi dan pengetahuan siswa pada materi yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran yang berprinsip laboratorium teenzania.
- (3) Untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami masalah, mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah dan menganalisis masalah secara benar masing-masing siswa dalam kelompok diberikan kebebasan untuk menunjukkan keunikan melalui media pembelajaran yang dibuat dengan prinsip laboratorium teenzania.
- (4) Masing-masing anggota kelompok saling memberikan dukungan dalam menentukan ikhtisar atau rencana tindakan serta memikirkan secara matang tentang konsekuensi dari rencana tindakan melalui bantuan media pembelajaran yang dibuat dengan prinsip laboratorium teenzania.
- (5) Melaksanakan rencana tindakan, yaitu dengan cara menuliskan penyelesaian masalah secara urut.
- (6) Saling merevisi dan memeriksa penyelesaian kembali apakah tujuan yang diinginkan telah sesuai dengan rencana tindakan yang telah dibuat.
- (7) Masing-masing perwakilan kelompok diberikan kesempatan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Sedangkan kelompok lain diberikan

kesempatan untuk menanggapi jawaban tersebut.

- (8) Menyimpulkan ide-ide dan mengevaluasi ide-ide.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model pengembangan menurut Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Menurut Thiagarajan (1974) dalam pengembangan pembelajaran digunakan model yang disebut 4-D. Model pengembangan 4-D terdiri atas 4 tahap utama, yaitu :

- (1) *define* (pendefinisian);
- (2) *design* (perancangan);
- (3) *develop* (pengembangan);
- (4) *disseminate* (penyebaran).

Dalam penelitian ini, hanya sampai tahap pengembangan. Adapun yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah : silabus; Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); Buku Siswa; Lembar Kegiatan Siswa (LKS); dan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah untuk materi program linier kelas X SMK.

Menurut Thiagarajan (1974) pengembangan dimulai dari tahap pendefinisian. Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran dengan menganalisis tujuan dan batasan materi yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun kegiatan yang dilakukan meliputi : analisis kurikulum, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Kegiatan ini ditetapkan terlebih dahulu sebagai landasan untuk melangkah ke tahap-tahap pengembangan selanjutnya.

Tahap yang kedua adalah tahap perencanaan. Tahap ini bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran

matematika dan instrumen penelitiannya. Tahap ini dimulai setelah dirumuskannya indikator-indikator pembelajaran. Rancangan perangkat pembelajaran yang akan dihasilkan adalah Silabus, RPP, buku siswa, LKS dan tes kemampuan pemecahan masalah materi program linier kelas X SMK. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi : perumusan kriteria tes yang direferensikan; pemilihan media; dan desain awal. Hasil dari tahap perancangan dinamakan draf I.

Tahap yang ketiga adalah tahap pengembangan. Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid berdasarkan penilaian validator, serta mengujicobakan perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi di dalam pembelajaran. Hasil ujicoba kemudian dianalisis untuk mendapatkan data tentang kepraktisan dan keefektifan pembelajaran.

Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

- (1) Untuk mendapatkan data tentang kevalidan perangkat pembelajaran digunakan lembar validasi perangkat pembelajaran.
- (2) Untuk mendapatkan data keparaktisan, digunakan lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dan angket respon siswa.
- (3) Untuk mendapatkan data keefektifan, digunakan lembar observasi keterampilan proses siswa, angket motivasi belajar dan tes kemampuan pemecahan masalah.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan

analisis inferensia. Adapun teknik analisis data yang dilakukan, meliputi : (1) uji validitas; (2) uji kepraktisan; dan (3) uji keefektifan. Berikut penjabaran dari masing-masing uji tersebut :

Uji Validitas

Uji validitas perangkat pembelajaran menggunakan rata-rata skor dari silabus, RPP, Buku Siswa, dan LKS. Uji validitas dihitung dengan cara jumlah dari rata-rata skor perangkat pembelajaran dibagi dengan jumlah validator, atau dengan rumus :

$$\begin{aligned} & \text{Rata - rata skor perangkat } (\bar{x}) \\ & = \frac{\text{Jumlah rata - rata skor perangkat pemb.}}{\text{jumlah validator}} \end{aligned}$$

Perangkat pembelajaran dikatakan valid, jika rata-rata skor perangkat, minimal dalam kategori baik ($\bar{x} > 2,5$) dari rata-rata skor maksimal 4.

Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan didapat dengan menggunakan analisa deskriptif. Untuk menghitung rata-rata skor kemampuan guru dan angket respon siswa menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} & \text{Rata - rata skor } (\bar{x}) \\ & = \frac{\text{Jumlah skor tiap indikator}}{\text{banyaknya item pertanyaan}} \end{aligned}$$

Pembelajaran dikatakan praktis jika rata-rata skor kemampuan guru minimal dalam kategori baik ($\bar{x} > 3,4$), dan angket respon siswa positif ($\bar{x} > 3,4$).

Uji Efektifitas

Pada uji efektifitas dilakukan tiga buah uji, yang meliputi : (1) uji ketuntasan; (2) uji pengaruh; dan (3) uji beda rata-rata. Berikut penjelasan dari uji-uji tersebut :

(1) Uji ketuntasan digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa secara klasikal maupun individu. Untuk mengetahui ketuntasan belajar digunakan uji t dan uji z.

(2) Uji analisis untuk mengetahui pengaruh motivasi belajar (X_1) dan keterampilan proses (X_2) sebagai variabel independen terhadap kemampuan pemecahan masalah (Y) sebagai variabel dependen, digunakan uji statistik regresi linier ganda dengan bentuk umum $Y = a + bX_1 + cX_2 + \varepsilon$.

(3) Uji analisis untuk mengetahui perbedaan rata-rata digunakan uji beda rata-rata. Pada penelitian ini pengujian hipotesis dilakukan dengan bantuan program SPSS dengan menggunakan *Independent Samples Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi Perangkat Pembelajaran

Hasil penilaian ahli terhadap perangkat pembelajaran matematika dengan model *problem solving heuristic* berprinsip pengelolaan laboratorium teenzania diperoleh hasil sebagai berikut: 3,60 untuk silabus; 3,71 untuk RPP dan buku siswa; dan 3,64 untuk LKS. Semua dalam kategori sangat baik. Karena semua perangkat dalam kategori baik sekali, maka semua perangkat dikatakan valid.

Ujicoba Instrumen Tes

Untuk validitas butir soal untuk kode soal B menghasilkan perhitungan r hitung untuk setiap soal sebagai berikut : 0,586; 0,728; 0,714; 0,712; dan 0,637. Karena r_{tabel} 0,423, dan $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat dikatakan setiap soal pada kode B dalam kategori valid. Uji reliabilitas soal dilakukan menggunakan rumus α . Untuk kode soal B menghasilkan nilai $r_{11} = 0,657$, dengan $r_{tabel} = 0,423$. Karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka soal dikatakan reliabel. Berdasarkan hasil tersebut, maka soal kode B dapat digunakan.

Uji Coba Perangkat Pembelajaran Untuk Melihat Kepraktisan Pembelajaran

Hasil pengamatan rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran matematika menggunakan model *problem solving heuristic* berprinsip pengelolaan laboratorium teenzania yaitu 4,26. Sedangkan hasil angket respon siswa dalam mengikuti pembelajaran tersebut, diperoleh rata-rata 4,18 dengan rata-rata skor maksimal 5.

Uji Coba Perangkat Pembelajaran Untuk Melihat Keefektifan Pembelajaran

Data yang diperoleh untuk menguji keefektifan pembelajaran meliputi : 1) data motivasi belajar siswa; 2) data keterampilan proses; dan 3) data tentang

kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data motivasi belajar siswa didapat dari hasil rata-rata tiap indikator pada setiap pertemuan. Adapun rata-rata setiap indikator yang diperoleh, masing-masing lebih besar dari 4 dengan rata-rata skor maksimal 5. Data keterampilan proses siswa didapat dari hasil rata-rata tiap indikator pada setiap pertemuan. Adapun rata-rata setiap indikator yang diperoleh, masing-masing lebih besar dari 3 dengan rata-rata skor maksimal 5. Sedangkan data tentang kemampuan pemecahan masalah didapatkan dengan tes. Data tersebut kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dan diperoleh hasil untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai $Sig. = 0.200 > 0.050$, berarti data berdistribusi normal. Sedangkan untuk pengujian homogenitas kelas yang menggunakan model pembelajaran *problem solving heuristic* berprinsip pengelolaan laboratorium teenzania dan kelas yang diajar dengan model biasa digunakan uji *Independent Sample t Tes* dengan bantuan program SPSS. Adapun hipotesis yang diuji adalah $H_0 : t_1^2 = t_2^2$ (kedua kelas homogen); $H_1 : t_1^2 \neq t_2^2$ (kedua kelas tidak homogen). Dari hasil perhitungan didapat nilai $sig = 0,267 = 26,7\% > 5\%$ maka H_0 diterima, artinya

kedua kelas memiliki varian yang sama (homogen).

Hasil Uji Ketuntasan

Kemampuan pemecahan masalah dikatakan tuntas jika memenuhi syarat ketuntasan belajar, yaitu jika rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai sekurang-kurangnya 70 dan lebih dari 75 % siswa mencapai daya serap 70%. Untuk melihat rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah sekurang-kurangnya 70 digunakan hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \mu < 70$ (Rata-rata kemampuan pemecahan masalah tidak mencapai batas ketuntasan belajar)

$H_1 : \mu \geq 70$ (Rata-rata kemampuan pemecahan masalah mencapai batas ketuntasan belajar)

Dengan menggunakan uji pihak kanan dan kriteria yang digunakan adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n-1)}$. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 5,97$, dan pada $\alpha = 5\%$ dengan dk = 34-1 = 33, diperoleh $t_{(0,95)(33)} = 1,69$. Karena $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n-1)}$, maka H_0 ditolak. Hal ini berarti rata-rata kemampuan pemecahan masalah sudah mencapai batas ketuntasan.

Sedangkan untuk menguji apakah lebih besar dari 75 % siswa mencapai daya

serap 70% digunakan hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \pi \leq 75\%$ (ketuntasan belajar belum tercapai)

$H_1 : \pi > 75\%$ (ketuntasan belajar sudah tercapai)

Dan berdasarkan uji z dengan kriteria H_0 ditolak jika $z_{hitung} > z_{(1-\alpha)}$, didapatkan $z_{hitung} = 1,78$ dan $z_{(1-\alpha)} = 1,645$. Karena $z_{hitung} > z_{(1-\alpha)}$, maka H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut artinya ketuntasan belajar tercapai.

Hasil Uji Pengaruh

Untuk melihat pengaruh motivasi belajar dan keterampilan proses secara bersama-sama digunakan uji statistik regresi linier ganda dengan bentuk umum $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$ dan penaksir $\hat{Y} = a + bX_1 + cX_2$.

Adapun hipotesis dari regresi linier ganda dengan $\beta = \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \end{pmatrix}$ adalah sebagai berikut :

$H_0 : \beta = 0$ (motivasi belajar dan keterampilan proses siswa tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa)

$H_1 : \beta \neq 0$ (motivasi belajar dan keterampilan proses siswa berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa)

Uji pengaruh motivasi belajar dan keterampilan proses siswa terhadap tes kemampuan pemecahan masalah siswa

menggunakan bantuan SPSS 16. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. *coefficients* Uji Regresi Ganda

Model	Unstandardized Coefficients		Stand. Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-81.287	13.987		-5.811	.000
Motiv_Belajar	.759	.152	.442	4.984	.000
Ket_Proses	1.260	.190	.588	6.639	.000

Berdasarkan tabel *output coefficients* diperoleh nilai $a = -81,287$, $b = 0,759$ dan $c = 1,260$, sehingga didapat persamaan regresi $\hat{Y} = -81,287 + 0,759X_1 +$

$1,260X_2$. Untuk menerima atau menolak hipotesis dapat dilihat dari nilai *sig.* pada tabel *Anova* berikut :

Tabel 2. *Anova* Uji Regresi Ganda

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2208.121	2	1104.061	77.641	.000 ^a
	Residual	440.820	31	14.220		
	Total	2648.941	33			

a. Predictors: (Constant), Keterampilan_Proses, Motivasi_Belajar
 b. Dependent Variable: Tes_Kemampuan

Berdasarkan tabel *Anova* di atas didapat nilai $sig = 0,000 < 5\%$ berarti H_0 ditolak. Jadi motivasi belajar dan keterampilan proses siswa berpengaruh

positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Untuk melihat besarnya pengaruh secara bersama-sama dapat dilihat pada *R square* berikut :

Tabel 3. *Model summary* Uji Regresi Ganda

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.913 ^a	.834	.823	3.77094

a. Predictors: (Constant), Keterampilan_Proses, Motivasi_Belajar

Diperoleh *R square* yaitu 0,834 atau 83,4%. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi belajar dan keterampilan proses secara bersama-sama mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah sebesar 83,4%.

Tujuan dari uji beda rata-rata adalah untuk mengetahui apakah rataan dari kelas yang menggunakan model *problem solving heuristic* berprinsip pengelolaan laboratorium teenzania dengan kelas yang diajar dengan model pembelajaran biasa berbeda. Selain itu juga

Hasil Uji Beda Rata-Rata

untuk mengetahui mana yang lebih baik kemampuan pemecahan masalah dari dua kelas tersebut. Hipotesis yang digunakan pada uji banding kemampuan pemecahan masalah siswa kedua kelas tersebut adalah sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (kedua kelas memiliki rata –

rata yang sama)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (kedua kelas memiliki rata – rata yang berbeda)

Output uji beda rata-rata menggunakan SPSS 16 diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4. Homogenitas akhir

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	
Equal variances assumed	1.253	.267	-2.049	69	.044	

Dari hasil perhitungan pada kolom *Sig. (2-tailed)* terlihat sig. = 0,044 = 4,4% < 5% maka H_0 ditolak. Jadi rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol. Pada *Group Statistics* menunjukkan rata-rata untuk kelas eksperimen 79,1765 lebih baik dari kelas kontrol 74,2162. Jadi, dapat dikatakan secara statistik kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol.

Pembahasan

Berdasarkan proses pengembangan perangkat pembelajaran tersebut, maka dapat dikatakan bahwa :

- (1) Proses dan hasil penyusunan perangkat pembelajaran matematika dimulai dari tahap perencanaan untuk merancang perangkat yang dikembangkan berdasarkan informasi

yang diperoleh dari tahap pendefinisian, kemudian dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan dihasilkan draft I dengan karakteristik perangkat yang dikembangkan dengan model pembelajaran tersebut. Hasil Draft I divalidasi oleh 5 orang validator, kemudian direvisi dan dihasilkan draft II. Dari hasil validasi diperoleh bahwa perangkat valid.

- (2) Hasil analisis dan interpretasi hasil ujicoba untuk melihat kepraktisan pembelajaran sebagai berikut :

- (a) Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran menunjukkan rata-rata nilai setiap aspek yang diamati selama guru mengelola pembelajaran adalah

minimal baik. Karena rata-rata nilai setiap aspek pengamatan guru mengelola pembelajaran termasuk kategori baik, maka tidak dilakukan revisi terhadap perangkat berdasarkan data kemampuan guru mengelola pembelajaran.

(b) Respon Siswa

Dari hasil angket respon siswa menunjukkan bahwa siswa senang untuk mengikuti pembelajaran berikutnya dengan menggunakan model *problem solving heuristic* berprinsip pengelolaan laboratorium teenzania, serta siswa dapat memahami bahasa pada buku siswa, LKS, tes kemampuan pemecahan masalah. Secara umum dapat disimpulkan bahwa respon siswa positif.

Karena kemampuan pengelolaan guru dalam kategori baik dan respon siswa terhadap terhadap pembelajaran matematika dalam kategori positif, maka dinyatakan pembelajaran praktis.

(3) Hasil analisis dan interpretasi hasil uji coba untuk melihat keefektifan pembelajaran sebagai berikut :

(a) Kemampuan Pemecahan Masalah Mencapai Batas Ketuntasan

Dari hasil uji ketuntasan

diperoleh bahwa diperoleh bahwa kelas dan setiap siswa sudah mencapai ketuntasan belajar. Seorang siswa dikatakan tuntas belajar, jika ia mampu menguasai kompetensi minimal 70 % dari seluruh tujuan pembelajaran. Dan kelas dikatakan tuntas jika siswa yang menguasai minimal 70%, sekurang-kurangnya 75 % dari jumlah siswa di kelas tersebut. Untuk materi program linier, SMK Dinamika Tegal menetapkan batas ketuntasannya adalah minimal menguasai 70% dari seluruh tujuan pembelajaran yang dipelajari.

(b) Pengaruh Motivasi Belajar dan Keterampilan Proses Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Motivasi belajar dan

keterampilan proses siswa yang diobservasi bersama-sama dilihat pengaruhnya secara bersama-sama terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Adapun hasil pengaruhnya sebesar 83,4%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi motivasi belajar dan keterampilan proses siswa, maka akan semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah siswa yang dicapai. Peran guru hanya sebagai motivator dan fasilitator yang dapat membantu siswa dalam

pembelajaran.

(c) Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen Dibandingkan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil analisa, diketahui kedua kelas memiliki rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang berbeda. Diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebesar 79,1765 untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran *problem solving heuristic* berprinsip pengelolaan laboratorium teenzania dan 74,2162 untuk kelas yang diajar dengan cara biasa. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran *problem solving heuristic* berprinsip pengelolaan laboratorium teenzania lebih baik dari pada kelas yang diajar dengan model biasa.

Dari uraian di atas, diperoleh hasil sebagai berikut: (1) ketuntasan belajar siswa tercapai; (2) secara bersama-sama motivasi belajar dan keterampilan proses siswa berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah; (3) kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran dengan model *problem solving heuristic*

berprinsip pengelolaan laboratorium teenzania efektif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut :

- (1) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, hal ini ini terbukti dengan hasil rata-rata skor untuk setiap perangkat dalam kategori baik sekali.
- (2) Pembelajaran dalam kategori praktis. Kepraktisan tersebut karena 2 indikator praktis sudah terpenuhi, yaitu:
 - (a) Hasil analisis observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, menunjukkan bahwa guru mampu mengelola kegiatan pembelajaran dengan kriteria sangat baik.
 - (b) Hasil analisis data angket respon siswa dan guru terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa secara umum siswa merespon secara positif.
- (3) Pembelajaran dalam kategori efektif. Keefektifan tersebut karena 3 indikator efektif sudah terpenuhi, yaitu:

- (a) Hasil evaluasi tes kemampuan pemecahan masalah siswa mencapai ketuntasan.
- (b) Motivasi belajar dan keterampilan proses siswa selama pembelajaran secara bersama-sama berpengaruh sebesar 83,4% terhadap kemampuan pemecahan masalah.
- (c) Kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen secara statistik lebih baik dari pada kelas kontrol.

Saran

Perangkat pembelajaran dengan model *problem solving heuristic* berprinsip pengelolaan laboratorium teenzania materi program linier kelas X SMK, hendaknya dikembangkan juga untuk materi matematika yang lain dan untuk kelas yang lain pada populasi yang lebih luas agar dapat digeneralisasikan pada populasi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Carson. 2007. A Problem With Problem Solving: Teaching Thinking Without Teaching Knowledge. *The Mathematics Educator volume 17, no 2, 7-14.*

Chronicle, *et al.* 2004. What Makes an Insight Problem ? The Roles of Heuristics, Goal Conception, and Solution Recoding in Knowledge-Learn Problem. *Journal of : Learning,*

Memory and Cognition Volume 30, no 1, 14 – 27.

Chu, *et al.* 2010. Heuristics in Problem Solving : The Role of Direction in Controlling Search Space. *The Journal of Problem Solving volume 3, no. 1.*

Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar.* Bandung : CV Pustaka Setia.

<http://kidzania.co.id/ver2/index.php?artid=70&catid=30&mnid=113>. Selamat Datang di Kidszania .Diunduh tanggal 19 Januari 2012.

Moursund, D. 2006. *Improving Math Education in K-8 Schools.*

Sukestiyarno, dkk. 2012. *Pengembangan Model Pembentukan Karakter Terintegrasi dengan Kewirausahaan Melalui Laboratorium Teenzania Bagi Siswa SMA.* Semarang. Universitas Negeri Semarang.

Thiagarajan, 1974. *Instruksional Development for Training Teachers of Exceptional Student : A Sourcebook.* Miieapolis : Indiana University Bloomington.

Uno, H. 2011. *Teori Motivasi & Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.

Wena. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional.* Jakarta : Bumi Aksara.

Wu dan Adams. 2006. Modelling Mathematics Problem Solving Item Responses Using a Multidimensional IRT Model. *Mathematics Education Research Journal Volume 18, no 2, 93-113.*