

PENGEMBANGAN LKPD DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Wiwin Eni Maryanti, Tina Yunarti, Sugeng Sutiarso
wiwinenimaryanti@gmail.com
Program Studi Magister Pendidikan Matematika FKIP Unila

ABSTRAK

This development research aimed to develop student worksheet with problem based learning model to develop critical thinking skill. The Problem Based Learning models is oriented on problem solving. Student worksheet with problem based learning model used games, comic, and problems. The Critical thinking skills was the ability to think that tested, questioned, connected, evaluated all aspects of the situation or a problem given. The Subject of the study development student worksheet with problem based learning was X sains class in SMA Negeri 1 Tumijajar with middle to upper thinking level of students'. The data of research was obtained through post-test. The development student worksheet with problem based learning model that obtained include development games as SPLDV card and miracle star that make students worked together in groups and make students motivated in finishing of student worksheet. In mathematical comic and presenting problem language that was used often heard by students but follow EYD. Student worksheet with problem based learning models could develop critical thinking skill.

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD dengan model *problem based learning* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Model *problem based learning* berorientasi pada pemecahan masalah. LKPD dengan model *problem based learning* menggunakan permainan, komik, dan permasalahan-permasalahan. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah yang diberikan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 1 SMA Negeri 1 Tumijajar dengan level berpikir siswa menengah ke atas. Data penelitian diperoleh melalui *posttest*. Penelitian pengembangan LKPD dengan model *problem based learning* yang diperoleh meliputi pengembangan permainan seperti kartu SPLDV dan bintang ajaib yang membuat siswa bekerja sama dalam kelompok dan tertantang menyelesaikannya. Pada komik matematika dan penyajian masalah, bahasa yang digunakan sebaiknya menggunakan bahasa yang sering didengar siswa. LKPD dengan model *problem based learning* dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis, LKPD, *problem based learning*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses mengajar dan mendidik anak-anak bangsa untuk menjadi orang dewasa yang cerdas dan berkepribadian luhur. Pendidikan bertujuan membentuk manusia yang mampu berpikir kritis, kreatif, inovatif, produktif, bertanggung jawab, dan berkepribadian yang baik. Dalam menghadapi tantangan tersebut diperlukan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan intelektual tingkat tinggi yang melibatkan kemampuan penalaran logis, sistematis, kritis, cermat dan kreatif dalam memecahkan masalah. Seperti yang tercantum dalam Undang-Undang RI No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara

yang demokratis serta bertanggung jawab.

BNSP (2007) menyatakan bahwa pembelajaran Matematika diberikan pada setiap jenjang pendidikan dasar dan menengah bertujuan agar siswa dapat menggunakan Matematika sebagai cara bernalar (berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan bekerja sama). Oleh karena itu, siswa dituntut untuk memahami konsep, menganalisis masalah dan menyelesaikan masalah yang ada pada soal. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masuk pada kategori rendah. Hal ini disebabkan karena pembelajaran Matematika yang dilakukan selama ini pada umumnya menitikberatkan pada soal-soal yang sifatnya *algoritmis* serta rutin sehingga tidak dapat memicu dan menumbuhkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kondisi ini menyebabkan hasil pendidikan sekolah hanya mampu menghasilkan insan-insan yang kurang memiliki kesadaran diri, kurang berpikir kritis, kurang kreatif, kurang mandiri, dan kurang

mampu berkomunikasi secara luwes dengan lingkungan pembelajaran atau kehidupan sosial masyarakat. Kemampuan berpikir kritis yang baik dapat membentuk sikap dan perilaku yang rasional. Jadi, meningkatkan kemampuan berpikir kritis sangat perlu dan *urgen* untuk dikembangkan terlebih pada masa sekarang yang penuh dengan permasalahan-permasalahan atau tantangan-tantangan hidup. Agar kemampuan berpikir kritis dapat maksimal dalam pembelajaran guru perlu mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam diskusi, bertanya serta menjawab pertanyaan, berpikir secara kritis, menjelaskan setiap jawaban yang diberikan dan memberikan alasan untuk setiap jawaban yang diajukan.

Berdasarkan wawancara dengan wakil kepala sekolah bidang kurikulum yang juga guru Matematika di SMA Negeri 1 Tumijajar, pencapaian kompetensi belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang belum sesuai dengan yang diharapkan disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain sikap siswa terhadap mata pelajaran Matematika yang berbeda-beda juga

akan memberi pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah pada model-model soal Matematika dan metode pembelajaran yang dipilih oleh guru dalam proses pembelajaran juga perlu dipertimbangkan. SMA Negeri 1 Tumijajar adalah salah satu sekolah yang menerapkan kurikulum 2013. Dalam pembelajarannya guru menggunakan buku yang diterbitkan oleh pemerintah yang sebagian menurut siswa susah untuk dipahami. Selain buku dari pemerintah guru juga menggunakan buku PR Siswa (LKPD dari penerbit), LKPD yang digunakan adalah dari penerbit yang di dalamnya kebanyakan adalah latihan-latihan soal sehingga siswa hanya terbiasa mengerjakan soal-soal tanpa mengetahui konsepnya.

Banyak yang beranggapan bahwa untuk siswa dengan tingkat kepiintaran menengah ke atas cukup diberikan latihan-latihan soal sudah dapat mengerjakan soal-soal saja yang berkaitan dengan latihan soal tersebut. Padahal kemampuan berpikir kritis tidak cukup hanya dengan melakukan latihan-latihan soal saja. Sesuai pendapat Bruner

yang menyatakan bahwa belajar matematika ialah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur Matematika itu (Sunardi, 2009:14). Berdasarkan wawancara dengan siswa-siswa yang termasuk siswa dengan level berpikir menengah ke atas dan siswa yang telah menerima materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier, mengungkapkan bahwa siswa sebenarnya sudah mengerti dengan metode-metode penyelesaian sistem persamaan linier yaitu dengan cara eliminasi, substitusi dan gabungan eliminasi substitusi karena sudah pernah diajarkan di tingkat SMP. Tetapi terkadang siswa masih kurang teliti dalam menjawab soal dan memahami masalah-masalah sistem persamaan linier. Walaupun siswa masih kurang teliti dalam memahami masalah-masalah sistem persamaan linier, materi ini masih dianggap siswa adalah materi yang tidak terlalu sulit karena soal-soal yang mereka dapatkan adalah soal-soal yang masih mudah diselesaikan

dengan cara substitusi atau eliminasi. Sehingga ketika menerima materi ini siswa kurang semangat atau tertantang dalam mengikuti pembelajaran.

Menurut Kaymakci (2012), LKPD merupakan salah satu bahan ajar yang berperan penting dengan memberikan berbagai penugasan yang relevan dengan materi yang diajarkan, sehingga penggunaannya dapat membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. LKPD yang menunjang siswa untuk dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan siswa tertarik serta tertantang dalam pembelajaran adalah LKPD dengan model *problem based learning* (PBL). Pembelajaran menggunakan LKPD dengan model PBL adalah pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan mengemas proses pembelajaran yang lebih bermakna, menarik, dan dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Dalam LKPD juga ada permainan-permainan yang memicu siswa agar semangat dan tertantang untuk menyelesaikan permainan serta ada komik agar siswa tertarik dalam pembelajaran.

PBL adalah model pembelajaran yang melatih siswa menghadapi berbagai masalah baik itu masalah pribadi atau perorangan maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama. Model pembelajaran PBL adalah salah satu model pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, karena di dalam PBL siswa dihadapkan pada masalah sebagai stimulus yang menjadi fokus dan harus dipecahkan dalam aktivitas belajar. Tan (2004) menyatakan, "*Problem-based learning is an instructional strategy that encourages students to develop critical thinking and problem-solving skills that they can carry with them throughout their lifetimes*", yang artinya bahwa model PBL dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Pembelajaran dengan model PBL dimulai dengan pemberian masalah yang terkait dengan dunia nyata, siswa kemudian secara aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi pengetahuan mereka, mempelajari dan mengait-

kan materi dengan masalah, dan pada akhirnya membuat solusi dari masalah yang diberikan (Amir, 2011). Pemecahan masalah itu suatu ketika menggunakan ketekunan, siswa menetapkan tujuan secara realistis dan mempergunakan berbagai sumber. Dalam menyelesaikan masalah yang diberikan siswa akan cenderung untuk berpikir dan bersikap dengan cara yang kritis. Melalui pengembangan LKPD dengan model PBL akan tercipta suatu proses pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan latar belakang di atas, dilakukan penelitian untuk mengembangkan LKPD dengan model *problem based learning* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hasil pengembangan LKPD dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dengan pengembangan LKPD menggunakan model *Problem Based Learning*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini mengikuti alur Borg & Gall (2008) dengan langkah-langkah (1) melakukan penelitian penda-huluan (prasurvei), (2) melakukan perencanaan, (3) mengembangkan jenis/bentuk produk awal, (4) Melakukan uji coba tahap awal, (5) melakukan revisi terhadap produk utama, (6) Melakukan uji coba lapangan, (7) melakukan revisi terhadap produk operasional, (8) melakukan uji lapangan operasional, (9) melakukan revisi terhadap produk akhir, (10) melakukan desiminasi dan implementasi produk. Pelaksanaan penelitian ini hanya sampai pada langkah ketujuh yaitu melakukan revisi terhadap produk operasional. Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah LKPD matematika dengan model PBL untuk mengembangkan disposisi berpikir kritis siswa.

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Tumijajar. Subjek penelitian adalah siswa kelas X IPA 1 dengan jumlah siswa 34 orang, dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016. Teknik

pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah (1) data validasi para ahli kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran, (2) data disposisi berpikir kritis diperoleh dengan catatan lapangan, lembar observasi dan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pengembangan LKPD dengan model PBL

PBL adalah pembelajaran yang didasarkan pada masalah. Siswa akan membangun pengetahuannya melalui masalah yang diberikan. Dari masalah yang disajikan, siswa akan bersama-sama memecahkan masalah tersebut berdasarkan pengetahuan yang telah ada, kemudian membentuk pengetahuan-pengetahuan baru hingga terbentuk suatu konsep lengkap Matematika.

PBL diawali dengan pemberian masalah atau situasi masalah kepada siswa. Siswa kemudian diajak untuk memahami masalah tersebut dan mulai berpikir bagaimana cara menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam

permasalahan juga ada permainan yang menantang siswa untuk menyelesaikannya. Ketika siswa memperoleh ide atau gagasan tentang solusi masalah yang diharapkan, maka siswa tersebut memiliki interpretasi terhadap masalah yang disajikan dimana interpretasi merupakan salah satu indikator kemampuan berpikir kritis siswa.

Fase selanjutnya dalam PBL adalah mengorganisasi siswa untuk belajar dan membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada fase ini, siswa dikelompokkan secara heterogen. Selama diskusi berjalan, siswa mendiskusikan masalah yang diberikan dan saling menyampaikan pendapat. Masing-masing siswa mungkin memiliki cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah. Hal ini berkaitan dengan salah satu indikator kemampuan berpikir kritis yaitu analisis. Ketika solusi masalah tersebut tidak logis maka siswa dalam kelompoknya melakukan evaluasi. Hal ini terkait dengan indikator kemampuan kritis yaitu evaluasi. Cara-cara setiap siswa dibahas bersama-sama dalam

kelompok untuk diambil kesimpulan cara mana yang benar dan logis sebagai solusi masalah yang diberikan. Hal ini terkait dengan indikator kemampuan berpikir kritis siswa yaitu penarikan kesimpulan.

Penelitian ini mengikuti alur Borg & Gall (2008) yang terdiri atas tujuh langkah. Berdasarkan penelitian pengembangan LKPD yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Tumijajar diperoleh hasil tahapan tersebut yaitu pada tahapan pengembangan yang pertama yaitu penelitian pendahuluan yang dilakukan dengan mewawancarai guru Matematika senior diperoleh hasil bahwa SMA Negeri 1 Tumijajar sudah menggunakan kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 pemerintah sudah memberikan buku paket tetapi buku paket pemerintah masih sulit dibaca dan dipahami oleh siswa. Belum ada LKPD pegangan siswa yang baik dari penerbit dan hasil karya guru. Belum banyak penerbit yang menggunakan kurikulum 2013 dan yang sudah memakai masih dalam tahap penyempurnaan dan masih ada yang tidak sesuai kurikulum 2013. Pada tahapan kedua yaitu

pengembangan pembelajaran diperoleh LKPD dengan PBL dengan materi yang diambil adalah sistem persamaan dan pertidaksamaan linier. Pada tahapan ketiga yaitu desain produk awal diperoleh bahwa desain produk awal penelitian pengembangan LKPD adalah menentukan rancangan pengembangan LKPD, menentukan muatan LKPD dengan memilih materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier dan membagi materi menjadi 6 LKPD, dan penyusunan instrumen pembelajaran.

Pada tahapan yang keempat yaitu uji tahap awal yaitu ada uji ahli, uji keterbacaan dan uji kelompok terbatas. Pada uji ahli ini dilakukan oleh dua ahli yaitu ahli desain dan ahli materi. Ahli desain oleh Bharata hasil yang diperoleh adalah 45 dengan kategori baik. Ahli materi oleh Paijo selaku guru senior di SMA Negeri 1 Tumijajar hasil yang diperoleh adalah 48 dengan kategori sangat baik. Pada uji keterbacaan yang dilakukan oleh siswa yang telah mendapatkan materi tersebut yaitu kelas XI diperlukan perbaikan pada bahasa LKPD. Pada uji kelompok terbatas

yaitu kelas X IPA 2 yang lebih dulu diberikan materi dan LKPD ini pada saat pembelajaran diperoleh pada LKPD 4 ada yang tidak dapat diselesaikan jadi perlu diperbaiki. Pada tahapan kelima yaitu revisi produk awal dilakukan berdasarkan uji tahap awal. Saran dari ahli materi yaitu sebaiknya menggunakan bahasa yang efektif dan efisien atau tidak menggunakan bahasa yang sulit dipahami serta LKPD 4 diperbaiki. Pada tahapan yang keenam yaitu uji coba lapangan dilakukan di kelas X IPA 1 hasil yang diperoleh yaitu nilai terendah 55,56 dan nilai tertinggi adalah 88,89 dan rata-rata siswa adalah 71,65. Presentase pencapaian kelulusan yaitu 73,53%. Pada tahap ketujuh yaitu penyempurnaan produk, revisi akhir dilakukan dengan memperhatikan catatan-catatan pada penelitian.

b. Kemampuan Berpikir Kritis

Pada proses pembelajaran siswa diberikan LKPD yang diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar

intelektual mereka. Halpen (2012) mendefinisikan *critical thinking as* “....the use of cognitive skills or strategies that increase the probability of desirable outcome”. Dari beberapa LKPD yang digunakan yang paling menarik adalah pada LKPD 3. Pada LKPD 3 siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan SPLTV dan bintang ajaib. Dalam menyelesaikan bintang ajaib mereka merasa kesulitan. Siswa mengerjakan dengan menggunakan konsep SPLTV tetapi rumit berkali-kali mereka mengerjakan. Akhirnya siswa mengerjakan lagi walaupun berkali-kali salah tetap mereka kerjakan. Dalam berdiskusi siswa menyampaikan pendapat, ada perdebatan pendapat antar kelompok tetapi akhirnya mendapatkan kesimpulan yang benar. Dalam proses diskusi ini siswa mampu menyampaikan pendapat disertai alasan-alasan. Hal ini selaras dengan Ennis (1996), berpikir kritis adalah sebuah proses yang dalam mengungkapkan tujuan yang dilengkapi alasan yang tegas tentang suatu kepercayaan dan kegiatan yang dilakukan.

Permainan dalam pembelajaran memang menarik asalkan konsep dalam materi tersampaikan. Pada LKPD 3 ini misalnya, guru memberikan sebuah permainan bintang ajaib yang membuat siswa penasaran dan bersemangat. Pinter (2011) mengungkapkan bermain *game* tidak hanya menyenangkan, tetapi siswa dapat belajar lebih efektif melalui kegiatan dan partisipasi daripada instruksi pasif karena mereka biasanya lebih termotivasi dan lebih aktif dalam mencapai tujuan mereka. Dalam permainan juga disertai pertandingan yang memberikan tantangan untuk meningkatkan pengetahuan siswa dan siswa bersosialisasi dengan teman-temannya sehingga dapat mempengaruhi perkembangan kognitif dan sosial mereka.

Guru memberikan kesempatan kepada siswa boleh dengan cara apa saja. Ada kelompok yang unik mengerjakan yaitu dengan coba-coba. Siswa mengerjakan dengan coba-coba pun tidak mendapatkan hasil yang diminta pada bintang ajaib yaitu setiap garis pada bintang tersebut mempunyai jumlah yang sama. Siswa pun terus

menerus mengerjakan dengan coba-coba dan mendapatkan hasil yang diminta. Pada pengerjaan ini siswa menemukan hal baru yang tidak ditemukan oleh kelompok lain yaitu setiap segitiga kecil yang berhadapan dalam bintang ajaib tersebut memiliki jumlah yang sama. Kelompok yang menemukan temuan ini bukan termasuk siswa dengan kategori kecerdasan yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD ini mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Jawaban yang diberikan siswa harus dipertanyakan lagi sehingga siswa yakin bahwa jawabannya benar atau salah. Hal ini selaras dengan pendapat Jones, Bagford, dan Walen, 1997 ; Ross, V., 2003 (Yunarti, 2011:51), Pertanyaan-pertanyaan digunakan untuk menguji validitas keyakinan siswa mengenai suatu objek secara mendalam. rekapitulasi pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 1. Dari Tabel 1 diperoleh bahwa indikator kemampuan berpikir kritis yang paling tinggi yaitu representasi. Siswa sudah mampu merepresentasikan soal dengan baik karena persentasenya

mencapai 88,97%. Indikator kemampuan berpikir kritis yang paling rendah adalah penarikan kesimpulan. Sebenarnya siswa sudah mampu mengerjakan soal dengan baik tetapi masih sering lupa menuliskan kesimpulannya.

Tabel 1. Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No	Indikator	Presentase
1	Representasi	88,97
2	Analisis	83,82
3	Evaluasi	72,06
4	Penarikan Kesimpulan	41,76

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Hasil dalam penelitian pengembangan ini adalah LKPD dengan model PBL disertai permainan materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linier untuk siswa dengan level berpikir menengah ke atas. LKPD dengan permainan akan efektif jika (a) Materi prasyarat dalam sistem persamaan dan pertidaksamaan linier yaitu persamaan linier dan aljabar.

Struktur penyajian materi diawali dengan mengingatkan kembali materi prasyarat, dilanjutkan materi SPLDV dengan menggunakan media kartu, materi SPLTV dengan menggunakan permainan bintang ajaib dan komik matematika, kemudian materi SPtLDV dengan menyajikan masalah dalam LKPD; (b) Pada permainan kartu seperti kartu domino SPLDV terdapat sisi soal dan sisi jawaban. Soal-soal yang ada pada kartu adalah soal yang tidak terlalu panjang dan dapat diselesaikan dengan cepat serta membuat siswa bekerja sama dalam kelompok sehingga siswa tidak memerlukan waktu lama untuk mengerjakan dan secara tidak langsung siswa sudah berlatih menyelesaikan soal-soal SPLDV; (c) Pada permainan bintang ajaib setiap garis memiliki jumlah yang sama tanpa diketahui jumlah tiap garisnya sehingga siswa dapat mengeksplor kemampuannya dan siswa tertantang menyelesaikan permainan; (d) Bahasa pada komik sebaiknya

menggunakan bahasa yang sering didengar dan digunakan siswa namun tetap mengarah pada kaidah EYD; (e) Siswa lebih tertantang maka pemberian soal adalah soal *open ended* yang mampu membuat siswa menginterpretasikan soal, menganalisis mengevaluasi dan siswa dapat menyimpulkan penyelesaian sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi berpikir kritis.

2. Kemampuan berpikir kritis siswa cukup baik terlihat dari lebih dari 70% siswa mencapai KKM. Indikator yang mempunyai presentase paling tinggi yaitu representasi. Indikator yang mempunyai presentase paling rendah yaitu indikator penarikan kesimpulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, T. 2011. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidikan Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Grup.

- BNSP.2007.*Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: BNSP.
- Borg & Gall. 2008. *Education Research*. New York : Allyn and Bacon.
- Ennis, Robert.1996.*Critical Thinking*, Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall
- Halpen. 2012. *Memahami Berpikir Kritis*, pada [http://re. search engines.com/1007_arief3.html](http://re.searchengines.com/1007_arief3.html). diakses 20 September 2015
- Kaymakci S. 2012. A Review of Studies of Worksheets in Turkey. *Jurnal USChina Education Review* A 1 (2012) 57-6. online at [http://www.google.co.id/ url? sa= t& ret =j&q =2007% 2 Ceffects % 20 of % 20 vzopJ3Ox36jx6dSg](http://www.google.co.id/url?sa=t&ret=j&q=2007%20Effects%20of%20.....vzopJ3Ox36jx6dSg) [6 September 2015].
- Pinter, Klara. 2011. *On Teaching Mathematical Problem and Problem Posing*. Online at www.math.u-szeged.pdf. [6 September 2015].
- Sunardi. 2009.Yogyakarta Air Borne on the lead Particulate Concentration. Indo J Chem.
- Tan, O. S. 2004. *Enhancing Thinking Through Problem-Based Learning Approaches; International Perspectives*. Singapura: Cengage Learning.
- Yunarti, Tina. 2011. *Pengaruh Metode Socrates Terhadap Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kritis Matematis dan Self-Efficacy Siswa Sekolah*
- Menengah Atas*. Disertasi. Bandung: UPI