**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS KOMPUTER DENGAN PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS PHP TERHADAP MINAT BELAJAR DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA SISWA**

**Aris Junia Permana**

**158060030**

SMP Negeri 2 Pancalang

Jl. Sindangkempeng Kec. Pancalang Kab. Kuningan 45557

aris\_jun\_28@yahoo.co.id

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menelaah pengaruh model pembelajaran matematika berbasis komputer dengan pengembangan aplikasi berbasis php terhadap minat belajar dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa.Disain penelitian yang digunakan Posttest Control group design serta angket. Sampel dalam penelitian ini dipilih sebanyak 2 kelas dari kelas VIII E sebagai kelas eksperimen dan VIII A sebagai kelas kontrol SMP Negeri 2 Pancalang. Kelas eksperimen mendapatkan model pembelajaran matematika berbasis komputer dengan pengembangan aplikasi berbasis PHP dan kelas kontrol mendapatkan model pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian meliputi tes uraian, angket, pedoman observasi dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Kemampuan Pemecahan Masalah siswa yang pembelajarannya menggunakan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Dengan Aplikasi Menggunakan Bahasa Pemograman PHP lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan model konvensional. (2) Minat siswa belajar matematika menggunakan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Dengan Aplikasi Menggunakan Bahasa Pemograman PHP ternyata tidak lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan model konvensional. (3) Tidak terdapat korelasi antara minat belajar siswa dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam Model Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Dengan Aplikasi Menggunakan Bahasa Pemograman PHP.

**Kata Kunci**: *PHP,* Pemecahan Masalah, Minat Belajar

***Abstract***

*This study aims to describe and examine the influence of computer-based mathematics learning model with php-based application development on learning interest and problem-solving abilities in students. The research design used Posttest Control group design and questionnaire. The sample in this study was selected as many as 2 classes from class VIII E as experimental class and VIII A as control class of SMP Negeri 2 Pancalang. The experimental class obtained a computer-based mathematics learning model with PHP-based application development and control class getting a conventional learning model. The research instruments include description tests, questionnaires, observation guidelines and interview guidelines. The results showed that (1) Problem Solving Ability of students whose learning using Computer Based Mathematical Learning Model With Application Using PHP Programming Language is better than students who study with conventional model. (2) Students interest in learning mathematics using Computer Based Math Learning Model Using Application Programming Language PHP is not better than students who learning with conventional model. (3) There is no correlation between student learning interest and student problem solving ability in Computer Based Math Learning Model Using Application Programming Language PHP.*

***Keywords****: PHP, Troubleshooting, Interest Learning*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan ialah usaha yang dilakukan dengan sadar dalam rangka menumbuhkan dan mengembangkan sumber daya manusia melalui kegiatan pengajaran. Pendidikan mempunyai tujuan untuk mencetak sumber daya manusia yang mampu menghadapi perkembangan zaman dan IPTEK. Bangsa Indonesia yang tujuan pendidikannya adalah mencetak generasi yang cerdas, bertaqwa dan menguasai IPTEK harus senantiasa meningkatkan kualitas pendidikan untuk mencapai tujuan tersebut. Melalui pendidikan yang bermutu akan dihasilkan generasi-generasi yang menguasai sains dan teknologi (Waminton Rajagukguk, 2010).

Selain daripada itu telah diketahui bahwa mutu pendidikan di Indonesia dibandingkan dengan negara-negara lain adalah lebih rendah. Demikian juga untuk mata pelajaran matematika. Studi *The third International Mathematic and Science Study Repeat* (TIMSS-R) pada tahun 1999 menyebutkan bahwa di antara 38 negara, prestasi peserta didik SMP Indonesia berada pada urutan 34 untuk matematika. Tahun 2003, *Programme for International Student Assessment (PISA*) melakukan studi yang menunjukkan Indonesia berada pada urutan 39 dari 41 negara. Sementara nilai matematika pada ujian akhir nasional (UAN), pada semua tingkat dan jenjang pendidikan selalu terpaku pada angka yang rendah, selalu lebih rendah dari pada nilai-rata-rata UAN yang lain. Hal ini sangat ironis apabila melihat peran matematika untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta visi pendidikan Indonesia yang kompetitif.

Namun, kondisi yang ditemukan di lapangan justru menunjukkan rendahnya minat dan hasil belajar siswa pada pelajaran matematika. Minat belajar merupakan salah satu hal utama yang harus dimiliki sebelum belajar karena tanpa minat keberhasilan sulit dicapai. Menurut Slameto (2003:57) minat besar pengaruhnya terhadap belajar, karena bila bahan pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat siswa, siswa tidak akan belajar sebaik-baiknya karena tida ada daya tarik bagi siswa.Sedangkan pengertian belajar menurut Morgan dalam Purwanto (1992:84) Belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dan tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil latihan atau pengalaman. Menurut Purwanto (1992:85) belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku.

Melihat kondisi rendahnya minat siswa, guru merupakan salah satu faktor terbesar yang mempengaruhi kurangnya minat siswa dalam mempelajari matematika. Cara guru yang masih mengajarkan matematika dengan metode konvensional dan minimnya penggunaan media dalam mengajarkan matematika adalah salah satu pemicu rendahnya minat siswa belajar matematika. Penggunaan media dalam mengajarkan matematika sangat penting untuk mengurangi keabstrakan objek-objek matematika. Penggunaan Media dalam KBM diharapkan dapat membangkitkan minat belajar siswa agar merasa tertarik pada bidang studi matematika dan merasa senang mempelajarinya. Sesuai yang dikemukakan Hamalik (dalam Arsyad, 2009:15) :

”Pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologi terhadap siswa”.

Selain itu pemecahan masalah merupakan komponen penting dari kurikulum matematika dan di dalamnya terdapat inti dari aktifitas matematika, sehingga kemampuan pemecahan masalah di kalangan siswa perlu mendapat perhatian dalam pembelajaran. Branca menjelaskan(dalam Kruyg dan Reys, 1980: 3) bahwa tujuan utama dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan memecahkan masalah, oleh karena itu kemampuan memecahkan masalah hendaknya diberikan, dilatihkan, dan dibiasakan kepada peserta didik sedini mungkin. Kemudian Russefendi (1991: 291) menyatakan kemampuan pemecahan masalah sangat penting, bukan saja bagi mereka yang akan memperdalam matematika, melainkan juga dalam kehidupan sehari-hari. Dalam memecahkan masalah diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik.

Krulik (dalam Soedjoko, 2004) mendefinisikan masalah adalah suatu situasi, besaran-besaran atau yang lainnya yang dihadapkan kepada individu atau kelompok untuk mencari pemecahan, yang untuk itu para individu tidak segera tahu suatu solusi. Adapun menurut Ruseffendi (dalam Dwijanto, 2007) bahwa sesuatu itu merupakan masalah bagi seseorang bila sesuatu itu baru, dan sesuai dengan kondisi yang memecahkan masalah (tahap perkembangan mentalnya) dan memiliki pengetahuan prasyarat.

 Solso (1995: 440) mengatakan pemecahan masalah diartikan sebagai berpikir yang mengarahkan pada jawaban terhadap suatu masalah yang melibatkan pembentukan dan memilih tanggapan-tanggapan. Dalam meme­cahkan masalah terdapat beberapa pen-dekatan antara lain *exhaustic search* yang mencoba semua ke-mungkinan jawaban. Misalnya dalam masalah aljabar “Ani sepuluh tahun lebih muda dari dua kali umur Budi. Lima tahun yang lalu umur Ani delapan tahun lebih tua dari umur Budi. Berapa Umur Ani dan Budi?”. Untuk menjawab masalah ini siswa dapat memisalkan umur Ani disebut A dan umur Budi B. Selanjutnya siswa dapat memulai dengan A= 0 dan B= 0 dan mencobakan semua kemungkinan A dan B sehingga diperoleh pemecahannya.

Gotoh mengatakan (dalam Siswono, 2004)bahwa tingkatkemampuan berpikir pemecahan masalah terdiri dari beberapa tingkat yang dinamakan aktivitas empiris (informal),algoritmis (formal) dan konstruktif (kreatif). Pertama, berbagai aplikasi praktis dari prosedur matematis digunakan untuk memecahkan masalah tanpa suatu kesadaran yang pasti, sehingga masih dalam coba-coba. Kedua, prosedur matematis digunakan secara eksplisit untuk menuju operasi, penghitungan, manipulasi dalam penyelesaian masalah. Sedang yang terakhir, pengambilan keputusan yang non algoritmik ditunjukan dalam memecahkan masalah non rutin seperti suatu masalah penemuan dan pengkonstruksian beberapa aturan. Tingkatan ini mengutamakanbagaimana cara siswa memecahkan masalah dengan memanfaatkan konsep-konsep matematika yang sudah mereka ketahui sebelumnya. Tingkat pertama, siswa memecahkan masalah dengan coba-coba. Tingkat kedua, menggunakan prosedur matematis yang diketahui dan tingkat ketiga mampu menciptakan prosedur matematis sendiri. Pembagian ini mengesankan bahwa penyelesaian dari masalah maupun langkahnya yang diberikan tunggal. Tidak akan terlihat bagaimana produktivitas siswa dalam melahirkan ide-ide baru dan menerapkannya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Sehingga tingkatan kemampuan siswa dalam menjalin ide, membangkitkan ide maupun menerapkannya dalam memecahkan masalah matematika.

Sampai saat ini untuk melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik di Indonesia relatif belum membudaya. Marpaung (2006) menyatakan pembelajaran konvensional yang sampai sekarang masih dominan dilaksanakan dalam pembelajaran matematika di sekolah di Indonesia ternyata tidak berhasil membuat siswa memahami dengan baik apa yang mereka pelajari. Pengetahuan yang diterima secara pasif oleh siswa tidak bermakna bagi mereka. Pemahaman yang mereka miliki hanya pemahaman instrumental bukan pemahaman relasional. Kenyataan seperti yang diuraikan di atas juga ditemukan pada proses pembelajaran matematika di kelas VIII SMPN 2 Pancalang, khususnya pada materi Phytagoras. Selama ini proses pembelajaran materi Phytagoras dilaksanakan secara konvensional tanpa ada inovasi penerapan model pembelajaran yang tepat dan variatif, serta belum mengoptimalkan media pembelajaran yang lebih menarik minat siswa dan dapat meningkatkan efektifitas proses pembelajaran.

Disisi lain menurut Pappas (dalam Baroody, 1993: 2-10) meme-cahkan masalah seringkali bergantung pada penggunaan pengetahuan yang ada dengan cara baru. Kreatifitas atau fleksibilitas menggabungkan kognisi, afeksi dan elemen-elemen metakognisi dapat memunculkan atau mengatasi asumsi yang ada. Menurut pemikiran algoritma, banyak orang berpikir bahwa ketika seuatu pekerjaan dilakukan, ia tidak dapat diurungkan, asumsi ini menghalangi seseorang dalam usaha memecah-kan masalah.

Berkaitan dengan uraian di atas dan dari hasil-hasil penelitian yang ada, dirasa perlu untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang berorientasi pada siswa, dan dapat melibatkan siswa secara aktif, yakni suatu model pembelajaran yang berbasis pada model pemecahan masalah, yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan minat belajar. Dalam proses belajar siswa menggunakan harus mampu menggunakan segenap pemikiran, memilih strategi pemecahannya, dan mampu memproses hingga menemukan suatu penyelesaian dari suatu pemecahan masalah. Kemudian dalam implementasinya menggunakan media yang dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer atau media lainnya. Salah satunya model pembelajaran matematika berbasis komputer dengan pengembangan aplikasi berbasis PHP.

**METODE**

Desain yang digunakan adalahPosttest Control group design serta angket. Penelitianini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuanberbeda yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui hasil belajar siswa yangdiperoleh dengan penerapan dan perlakuantersebut maka pada siswa diberikan tes. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Pancalang Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat. Sampel yang akan diteliti adalah kelas VIII SMP Negeri 2 Pancalang Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat Tahun Pelajaran 2016-2017.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tipe uraian, selain data yang dikumpulkan dengan menggunakan tes, dan ada pula yang menggunakan non-tes yaitu angket. Instrumen untuk postest, terlebih dahulu diuji cobakan dikelas-kelas yang lebih tinggi yang telah diberikan materi yang diujikan yaitu kelas IX Sekolah Menengah Pertama untuk mengetahui validitas, realibilitas, daya beda, dan indeks kesukaran dari setiap butir soal.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan sejalan dengan kegiatan pembelajaran sesuai dengan jadwal pelajaran yang ada di SMP Negeri 2 Pancalang kabupaten Kuningan. Proses pembela-jaran dengan model Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Dengan Pengembangan Aplikasi Berbasis PHP dilaksanakan di kelas VIII-E yang terdiri dari 40 siswa. Pelaksanaan pembelajaran berlangsung di laboratorium bahasa yang difungsikan juga sebagai ruang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Pembelajaran dilaksanakan mengacu pada rencana pelaksanaan pembelanjaran (RPP) yang telah disusun terlebih dahulu oleh peneliti, dan dikonsultasikan dengan ahli, yakni dengan dosen pembimbing.

Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Dengan Pengembangan Aplikasi Berbasis PHP, memberi banyak waktu bagi guru untuk memberikan bimbingan kepada siswa secara lebih optimal. Selama pembelajaran berlangsung, siswa menunjukan minat dan respon yang positif.

Berdasarkan penghitungan yang hasilnya dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang mengikuti pembelajaran matematika berbasis komputer dengan pengembangan aplikasi berbasis PHP dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional berbeda. Hal ini dimungkinkan karena modelpembelajaran matematika berbasis komputer dengan pengembangan aplikasi berbasis PHP merupakan suatu model pembelajaran yang berorientasi pada siswa, dan dapat melibatkan siswa secara aktif, yakni suatu model pembelajaran yang berbasis pada model pemecahan masalah, yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan ketrampilan.

Pemanfaatan komputer dan multimedia dalam pembelajaran matematika berbasis komputer dengan pengembangan aplikasi berbasis PHP yang diharapkan dapat meningkatkan minat siswa ternyata dalam penelitian ini tidak memberikan hasil yang baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengisian angket, dimana minat belajar siswa melalui pembelajaran matematika berbasis komputer dengan pengembangan aplikasi berbasis PHP tidak lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang dan rendah).

Selama melaksanakan penelitian, peneliti mengalami beberapa kendala saat berlangsungnya proses penelitian diantaranya terbatasnya sarana dan prasarana komputer, Ruangan Laboratorium Komputer (TIK) yang kurang nyaman, Kurang lengkap atau terlalu sederhana program aplikasi yang peneliti buat sehingga kurang menarik isi maupun tampilannya, Masih minimnya keterampilan siswa dalam mengoperasikan aplikasi maupun program-program dalam komputer, Waktu penelitian yang terpotong dengan jadwal Ujian Nasional dan hari libur,Peneliti yang tidak mengajar mata pelajaran matematika sehingga harus bertukar jam dengan guru pelajaran lain yang mengajar pelajaran matematika.

 Dari kendala-kendala diatas yang peneliti hadapi, kemudian setelah diliat dengan hasil penelitian dimana minat siswa yang mengikuti model pembelajaran matematika berbasis komputer dengan pengembangan aplikasi berbasis PHP tidak lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Maka ada kemungkinan kendala-kendala diatas sebagai salah satu penyebabnya.

Pemecahan masalah menurut Sumarmo (dalam Dwijanto, 2007) disebutkan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika merupakan strategi/pendekatan dan sekaligus sebagai tujuan yang harus dicapai. Pemecahan masalah sebagai pendekatan dalam pembelajaran, digunakan untuk menemukan dan memahami materi atau konsep matematika. Sedangkan sebagai tujuan dalam pembelajaran, merupakan kemampuan yang harus dicapai siswa. Kemampuan tersebut harus meliputi kemampuan: mengidentifikasi hal yang diketahui, ditanyakan, dan mencakup segala hal yang diperlukan; merumuskan masalah dari situasi sehari-hari dalam matematika; menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah di dalam atau di luar matematika; menjelaskan atau menginterpretasikan hasil; menyusun model matematika dan menyelesaikan masalah dan menggunakan matematika secara bermakna.

Dari uraian diatas, saat awal penelitian asumsi peneliti bahwa akan ada korelasi antara minat belajar siswa dengan kemampuan pemecahan masalah karena kedua variabel ini ada keterkaitan dan saling mendukung. Tetapi hasil penelitian yang dilakukan peneliti didapat hasil dimana tidak terdapat korelasi antara minat belajar dengan kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis komputer dengan pengembangan aplikasi berbasis PHP dan konvensional.

**KESIMPULAN**

Berdasarkandari hasilanalisis data penelitiandanpembahasan, makadapatdisimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Kemampuan Pemecahan Masalah siswa yang pembelajarannya menggunakan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Dengan Aplikasi Menggunakan Bahasa Pemograman PHP lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan model konvensional.
2. Minat siswa belajar matematika menggunakan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Dengan Aplikasi Menggunakan Bahasa Pemograman PHPternyata tidak lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya dengan model konvensional.
3. Tidak terdapat korelasi antara minat belajar siswa dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam Model Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Dengan Aplikasi Menggunakan Bahasa Pemograman PHP.

**DAFTAR PUSTAKA**

Adi, S. (2007). Komputer Adalah Media Belajar Anak. http://saifuladi.wordpress.com/2007/01/05/komputer\_adalah\_media\_belajar\_anak/pdf.

Arsyad, A. (2006). *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

-------------. (2009). *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT Grafindo Perkasa.

Astutik, R. d. (t.thn.). Pengaruh Pembelajaran Game Berbasis Komputer Terhadap Hasil Belajar Matematika Penjumlahan Anak Autis Ringan Di SDN Klampis Ngasem 1 Surabaya. *Pendidikan Luar Biasa*, FKIP Universitas Negeri Surabaya.

Barody, A. J. 1993. *Problem Solving, Reasoning, and Communicating, K-8: Helping Children Thing Mathematically.* New York: Macmillan Publishing Company.

Budi, W.S, dan Kartasasmita, Bana. G .(2015). *Berpikir matematis matematika untuk semua.* Jakarta: Penerbit Erlangga.

Darminto, B. P. (t.thn.). Penerapan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Di Sekolah Menengah (Analisis Hasil Kajian Penelitian). *Jurusan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Purworejo*.

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*. Disertasi. Bandung: Sekolah Pascasajana UPI.

Indrawan, R. dan Yaniawati, R.P (2014). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan, dan Pendidikan.* Bandung: Refika Aditama.

Karim, A. (2007). Pembelajaran di Era Digital. http://www.duniaguru.com/index.php?option=com\_content&task=view&id=675&itemid=28.

Kasmadi, H. 1991. *Taktik Mengajar*. Semarang: IKIP Semarang Press.

Krulik, S & J. A. Rudnick. 1995. *The New Sourcebook for Teaching Reaso-ning and Problem Solving in Elementary School*. Needham Heigh-ts, Massachusetts: Allyn & Bacon.

Kruyg & Reys. 1980*. Problem Solving in School Mathematics*. Washing-ton, D.C: NCTM.

Lestari, K. E dan Yudhanegara, M.R (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika.* Bandung: Refika Aditama.

Marpaung, Y. 2006. *Pendekatan Multikultural dalam Pembelajaran Mate-matika* (Makalah).

Masduki dan Nugroho, A. G. (14 Mei 2011). Pembelajaran Matematika Dengan Media Berbasis Komputer Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa. *Seminar Nasional Penelitian.* Yogyakarta: Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Murtiyasa, B. (t.thn.). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika. *Jurusan Pendidikan Matematika FKIP*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Nopianto, H. 2006. *Pembelajaran Matematika Berbasis Komputer Tipe Tutorial untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP (Suatu Penelitian terhadap Siswa Kelas VIII SMPN 15 Bandung)*. Tersedia di: <http://digilib.upi.edu/pasca/available/etd-07> 05106-114250/ [10 Oktober 2007].

National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Stan-dards for School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM.

----------. 2004. *Overview: Standards for School Mathematics. Problem Solving.* Tersedia di:<http://standards.nctm.org/document/chapter3-/prob.htm> [10 Oktober 2007].

Nurdiyanti. 2006. *Efektivitas Penggunaan Komputer dalam Pembelajaran Matematika Interaktif Model Tutorial untuk Meningkatkan Pres-tasi Belajar Matematik Siswa SMP (Suatu Penelitian terhadap Siswa KelasIX SMP Negeri 9 Bandung pada Pokok Bahasan Sta-tistika)*. Tersedia di:<http://digilib.upi.edu/pasca/available/etd-070-5106-105136/> [10 Oktober 2007].

Pehkonen, E. 1997. *The State of Art in Mathematical Creativity*. Tersedia di: <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm>[10 Oktober 2007].

Polya, G. 1973. *How To Solve It.* Princeton: Princeton University Press.

Pujiadi. (2008). *Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Creative Problem Solving (Cps) Berbantuan Cd Interaktif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Sma Kelas X.* Semarang.

Rajagukguk, W. (Juli 2011). Perbedaan MInat Belajar Siswa Dengan Media Komputer Program Cyberlink Power Director Dan Tanpa Media Komputer Pada Pokok Bahasan Kubus Dan Balok Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Hamparan Perak Tahun Ajaran 2009/2010. *Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 5*, No. 2.

Russefendi, E.T. 1991. *Penilaian Pendidikaan dan Hasil Belajar Khususnya dalam Pembelajaran Matematika untuk Guru dan Calon Guru*. Bandung: Tarsito.

Safitri, M. d. (September 2013). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Segitiga Menggunakan Macromedia Flash Untuk Siswa Kelas Vii Smp. *Jurnal Pendidikan, Volume 14*, Nomor 2.

Santosa, K. 2002. *Pemilihan dan Pengembangan Media Pembelajaran*. Makalah Pelatihan Desain Pembelajaran. BPG Semarang.

Siswono, T. Y. E. 2004. *Pengembangan Kriteria Tingkat Berpikir Kreatif Siswa*

 *dalam Matematika*. Surabaya: Jurusan Matematika FMIPA UNESA.

Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhinya.* Jakarta: Rineka Cipta.

Soedjoko, E. 2004. *Mengevaluasi Kegiatan Penalaran dan Pemecahan Ma-salah*

 *dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah Disajikan dalam Konferensi

 Nasional Matematika XII, Bali 23 – 27 Juli 2004.

Soefijanto, T. (2004). Mengantisipasi Paradigma Baru Pendidikan. http://www.unisosdem.org/kliping\_detail.php?aid=4089&coid=1&caid=52

Solso, R. L. 1995. *Cognitive Psychology*. Needham Heights, M. A. Allyn &

 Bacon.

Splitttberg, F. a. (1984). Computer Technology for Administrative Information and Instructional Management in School District. *Journal Educational Technology*, XXIV-2.

Sudjana, N. 2003. *Teknologi Pengajaran.* Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. (2015). *Statistika untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

Suharto, K. 1995. *Teknologi Pembelajaran.* Surabaya: SIC.

Suherman, E & U. S. Winataputra. 1993. *Strategi Belajar Mengajar Mate-matika*.

Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka Depdikbud.

Sujak, A. 2005. *Wacana Kebijakan Sertifikasi Tenaga Kependidikan* (Maka-lah).

Direktorat Tenaga Kependidikan Dirjen Peningkatan Mutu Pendidik dan

Tenaga Kependidikan Depdiknas.

Suyitno, A. 2006. *Handout Kuliah Teori Pembelajaran Matematika 1*. Se-marang:

Jurusan Matematika FMIPA Unnes.

syahreza, Jordan http://jordansyahreza.blogspot.co.id/p/pengertian-php-dan-my-sql.html

Wahjono. (September 2013). Pengaruh Profesionalisme, Metode Mengajar, Disiplin Dan Media Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Komputer Akuntansi Dengan Moderasi Motivasi. *INFOKAM*, Nomor II/Th. IX.

Wahyudin. (2010). *Tinjauan Terhadap Kurikulum.* Bandung: Mandiri Bandung.

Wahyudin. (2012). *Kapita Selekta Matematika.* Bandung: Rizki Press.

Winkel, W. (2002). *Psikologi Pengajaran.* Jakarta: Gramedia.

Yaniawati, R. P. (2010). *e-Learning Alternatif pembelajaran kontemporer.* Bandung: Arfino Raya.

Yunan, I. (2006). *Komputer untuk Pembelajaran Matematika.* http://www.suaramerdeka.com/harian/06/04/03/agam03.htm.