

PENINGKATAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN *SOFTWARE AUTOGRAPH* MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Mustika Fitri Larasati Sibuea
Sistem Informasi, STMIK Royal
email : bukmus.inaction@gmail.com

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas X RPL SMK Swasta Tamansiswa Sukadama. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X RPL SMK Swasta Tamansiswa Sukadama Kabupaten Asahan sebanyak 30 siswa. Objek dalam penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar dalam bentuk essay tes. Hasil penelitian diperoleh sebelum diberikan pembelajaran terdapat 23,3% siswa yang tuntas, setelah diberikan pembelajaran pada siklus I terdapat 63,3% siswa yang telah tuntas dan mengalami peningkatan setelah dilakukan pembelajaran pada siklus II terdapat 86,7% siswa yang telah tuntas belajar dengan daya serap $\geq 65\%$.

Kata Kunci : Hasil Belajar , Autograph, Model Pembelajaran Berbasis Masalah

PENDAHULUAN

Semakin pesatnya perkembangan teknologi informasi saat ini, maka menuntut dunia pendidikan untuk selalu menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan. Perubahan akan tuntutan itulah yang menjadikan dunia pendidikan memerlukan inovasi dan kreativitas dari para pendidik dalam pelaksanaan proses pembelajaran dengan mengembangkan sistem pembelajaran yang berbasis teknologi dan berorientasi pada peserta didik. Dengan adanya perkembangan teknologi ini, kurikulum baru 2013 telah mengalami beberapa perubahan, diantaranya perubahan dalam pedagogi yang mengarah ke pendekatan saintifik dan penggunaan TIK dan media yang telah disarankan dalam pembelajaran untuk semua mata pelajaran di Sekolah Menengah (Permendikbud, 2013).

Faktanya, penggunaan media komputer dalam pembelajaran matematika di sekolah masih belum dioptimalkan. Fokus pembelajaran masih lebih kepada komputasi dan menggambar grafik dan bukan pada pengembangan keterampilan berfikir (*developing thinking skills*) (Karnasih, 2014 : 145).

Tujuan pembelajaran matematika, yaitu :
(1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan

konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tetap dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan penyelesaian matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan pemahaman masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menemukan solusi, (4) mengkomunikasikan gagasan matematika dengan simbol, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Ada empat kelemahan yang dimiliki oleh siswa sebagai penyebab rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika antara lain, kurang memiliki pengetahuan materi prasyarat yang baik, kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta mengenali konsep-konsep dasar matematika (seperti definisi, teorema, aksioma, dalil, kaidah) yang berkaitan dengan pokok bahasan yang sedang dibicarakan, kurang memiliki ketelitian dalam menyimak dan mengenali persoalan matematika yang berkaitan dengan pokok bahasan tertentu, kurang memiliki kemampuan

untuk menyimak kembali sebuah jawaban yang diperoleh (apakah jawaban tersebut mungkin atau tidak), dan kurang memiliki kemampuan nalar yang logis dalam menyelesaikan persoalan matematika. Keempat kelemahan ini akan menghambat proses belajar bermakna, di mana belajar bermakna maksudnya, di samping materi yang disajikan harus disesuaikan dengan kemampuan siswa, juga harus relevan dengan struktur kognitif siswa, sehingga materi harus dikaitkan dengan konsep-konsep (pengetahuan) yang telah dimiliki siswa dan dikaitkan dengan bidang lain atau kehidupan sehari-hari siswa” (Wahyudin, 2008:67).

Metode mengajar yang kurang bervariasi menjadikan siswa tidak menyukai (kurang berminat terhadap) matematika sehingga menyebabkan siswa memperoleh hasil belajar yang rendah (Sibuea, 2016).

Gaya, metode dan teknik guru dalam mengajar mempunyai pengaruh yang signifikan dalam menarik minat siswa terhadap matematika, dengan demikian untuk mengubah minat siswa agar menyukai matematika, maka guru perlu memperbaiki strategi pengajaran yang akan diterapkan dalam pembelajaran matematika. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik dapat memecahkan masalah matematika dan dapat menerapkan matematika. Salah satu strategi dasar dalam pembelajaran adalah : “Memilih dan menetapkan prosedur, metode, dan teknik pembelajaran yang dianggap paling tepat dan efektif sehingga dapat dijadikan pegangan oleh guru dalam menunaikan kegiatan mengajarnya” (Djamarah, 2006:5).

Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan juga merupakan harapan kurikulum yang berlaku pada saat ini adalah model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah yang juga dapat menggunakan masalah tersebut ke dalam bentuk pengganti dari suatu situasi masalah (model matematika) atau aspek dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Masalah kontekstual yang diberikan bertujuan untuk memotivasi siswa, membangkitkan gairah

belajar siswa, meningkatkan aktivitas belajar siswa, belajar terfokus pada penyelesaian masalah sehingga siswa tertarik untuk belajar, menemukan konsep yang sesuai dengan materi pelajaran, dan dengan adanya interaksi berbagi ilmu antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, maupun siswa dengan lingkungan siswa diajak untuk aktif dalam pembelajaran.

Selain menggunakan model pembelajaran yang inovatif, penggunaan software dapat membuat pembelajaran lebih menarik. Salah satu software yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah *Autograph*. *Autograph* adalah salah satu produk terbaru dari London Inggris yang mampu menampilkan menu-menu yang cukup komplis meliputi geometri dan aljabar. Pada kenyataannya, kemampuan guru merancang dan melaksanakan pembelajaran dengan mengintegrasikan teknologi dan hasil penerapan teknologi ini masih perlu dikaji baik dalam perencanaan, pelaksanaan pembelajarannya serta dampaknya terhadap hasil belajar.

Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan indikator untuk mengukur keberhasilan siswa dalam proses belajar. Horward Kingsley (dalam Sudjana, 2010 : 22) membagi tiga macam hasil belajar, yakni (a) keterampilan dan kebiasaan, (b) pengetahuan dan pengertian, (c) sikap dan cita – cita.

Djamarah dan Zain (2006 : 104) mengatakan: “Yang menjadi petunjuk bahwa suatu proses pembelajaran dianggap berhasil adalah hal-hal sebagai berikut: (1) Daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individual maupun kelompok, (2) Perilaku yang digariskan dalam tujuan pengajaran telah dicapai oleh siswa, baik secara individual maupun kelompok”.

Untuk mengukur dan mengevaluasi tingkat keberhasilan belajar tersebut dapat dilakukan melalui tes prestasi belajar. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang diperoleh melalui tes yang diberikan pada sampel penelitian.

Pembelajaran Berbasis Masalah

Pengajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks

bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran (Wahyudin, 2008:56). Sedangkan Sanjaya (2011:214) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Begitu juga Arends (dalam Trianto, 2009:92) mengemukakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Dari pendapat-pendapat para ahli diambil kesimpulan model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai titik tolak (*starting point*) pembelajaran. Masalah-masalah yang dapat dijadikan sebagai sarana belajar adalah masalah yang memenuhi konteks dunia nyata (*real world*), yang akrab dengan kehidupan sehari-hari para siswa. Melalui masalah-masalah kontekstual ini para siswa menemukan kembali pengetahuan konsep-konsep dan ide-ide yang esensial dari materi pelajaran dan membanggunya ke dalam struktur kognitif.

Adapun sintaks pembelajaran berbasis masalah diawali dari orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

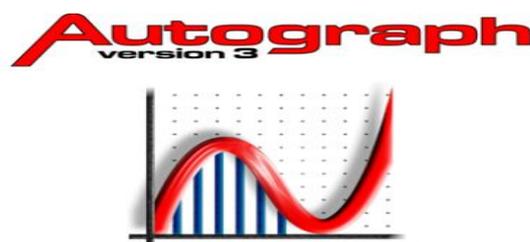
Autograph

Autograph adalah *software* komputer untuk pendidikan matematika. *Autograph* adalah sebuah *software* yang sangat serbaguna dan dinamis sebagai media pembelajaran untuk belajar dan mengajar matematika tingkat menengah yang dikembangkan oleh Douglas Butler.

Autograph (Afriati & Saragih : 2012) adalah program komputer yang baru yang terdiri dari tiga model: (1) 1D (satu dimensi) digunakan untuk statistik dan peluang); (2) 2D (dua dimensi) untuk grafik, koordinat,

transformasi, dan bivariat data; (3) 3D (tiga dimensi) untuk grafik, koordinat, dan transformasi. Media *software Autograph* merupakan media pembelajaran yang dinamis, yang lebih efektif, lebih efisien, dan lebih menyenangkan bagi siswa dan guru. Dengan *Autograph* siswa dapat meningkatkan interaksi dan imajinasinya serta dapat membuat siswa memahami prinsip-prinsip dari materi matematika yang dapat diaplikasikan dengan *Autograph*.

Berikut ini gambar tampilan utama *software Autograph*.



Menentukan Daerah Himpunan dari SPtLDV (Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel)

Diberikan sebuah permasalahan SPtLDV, yaitu:

$$2x + 5y \leq 10$$

$$4x + 6y \leq 24$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

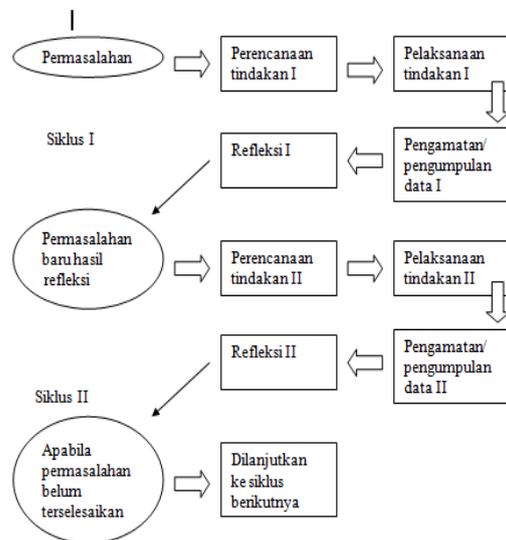
METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Dan yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa SMK Swasta Tamansiswa Sukadama kelas X RPL. Sedangkan yang menjadi objek penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Sesuai dengan jenis masalahnya maka penelitian ini lebih tepat menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK). Istilah dalam bahasa Inggris adalah *Classroom Action Research* (CAR) yaitu sebuah kegiatan penelitian yang dilakukan di kelas dengan tujuan memperbaiki mutu praktik pembelajaran dikelasnya. PTK berfokus pada kelas atau pada proses pembelajaran yang terjadi dikelas (Arikunto, 2008:96).

Ciri khusus dari PTK adalah adanya tindakan (*action*) yang nyata. Tindakan itu dilakukan pada situasi alami dan ditujukan

untuk memecahkan permasalahan-permasalahan praktis. Pada PTK, kegiatan tersebut dilakukan dalam rangkaian siklus kegiatan. PTK dilaksanakan dalam bentuk siklus berulang yang didalamnya terdapat empat tahapan utama kegiatan, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi, yang dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Siklus PTK Diadaptasi dari Suhardjono (2008:74)

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar dalam bentuk essay tes. Dalam penelitian ini tes dilakukan pada akhir pembelajaran. Tes ini digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa yang disusun dalam bentuk soal essay.

HASIL PENELITIAN

Pra Tindakan

Pra tindakan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah. Siswa diberikan tes dalam bentuk essay.

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Pra Tindakan

Perse	Tingkat	Banyak	Persentase
ntase	Ketunta	Siswa	Jumlah
Ketun	san		Siswa
tasan			
< 65%	Tidak	23	76,7 %

Tuntas			
≥	Tuntas	7	23,3 %
65%			

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel pada tes awal masih sangat rendah. Dari 30 siswa terdapat 7 siswa (23,3%) yang telah mencapai ketuntasan belajar, sedangkan 23 siswa (76,7%) belum mencapai tingkat ketuntasan belajar dengan daya serap $\geq 65\%$.

Siklus I Permasalahan

Berdasarkan hasil tes awal siswa dan wawancara dengan guru bidang studi Matematika kelas X SMK Swasta Tamansiswa Sukadamai, diperoleh adanya permasalahan atau kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Adapun kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel yaitu : Siswa kesulitan dalam membedakan koefisien dan variabel pada persamaan linear dua variabel, siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan sistem persamaan linear dua variabel, ada siswa yang langsung menjumlahkan variabel x dan y, dan siswa kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran karena penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat.

Perencanaan Tindakan I

Setelah diperoleh letak kesulitan siswa maka pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah merencanakan tindakan, yaitu sebagai berikut : Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Mempersiapkan sarana pembelajaran, Membuat lembar observasi, Mempersiapkan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar dengan masing-masing anggota kelompok sebanyak 6 orang.

Pelaksanaan Tindakan I

Pemberian tindakan I dengan melaksanakan pembelajaran dimana peneliti bertindak sebagai guru di kelas. Pembelajaran yang dilaksanakan adalah dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Materi yang diajarkan adalah tentang Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Diakhir pelaksanaan siklus I, siswa diberikan test I yang bertujuan untuk melihat keberhasilan tindakan yang diberikan.

Tabel 2. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siklus I

Persentase Ketuntasan	Tingkat Ketuntasan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah Siswa
< 65%	Tidak Tuntas	11	36,7 %
≥ 65%	Tuntas	19	63,3 %

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV masih rendah belum seperti yang diharapkan karena belum mencapai standar ketuntasan belajar secara klasikal. Dari 30 siswa terdapat 19 siswa (63,3%) yang telah mencapai tingkat ketuntasan belajar, sedangkan 11 siswa (36,7%) belum mencapai tingkat ketuntasan belajar dengan daya serap $\geq 65\%$ sedemikian sehingga proses pembelajaran dilanjutkan ke siklus II.

Siklus II

Permasalahan

Berdasarkan hasil tes belajar I dan wawancara dengan siswa yang nilainya rendah dapat diambil kesimpulan masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Perencanaan Tindakan II

Berdasarkan hasil refleksi, maka rencana tindakan II akan disusun untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan pada siklus I dan mengatasi permasalahan siswa dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Pemecahan masalah yang dilakukan adalah dengan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan yang sudah direncanakan dalam RPP pertemuan III dan IV.

Pelaksanaan Tindakan II

Pada tahap ini, peneliti melaksanakan rencana tindakan dengan mengadakan kegiatan pembelajaran. Diakhir pelaksanaan siklus II, siswa diberikan test II yang bertujuan untuk melihat keberhasilan tindakan yang diberikan.

Tabel 3. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siklus II

Persentase Ketuntasan	Tingkat Ketuntasan	Banyak Siswa	Persentase Jumlah
-----------------------	--------------------	--------------	-------------------

an			Siswa
< 65%	Tidak Tuntas	4	13,3%
≥ 65%	Tuntas	26	86,7%

Berdasarkan data hasil belajar siswa II setelah dilakukan perbaikan pembelajaran pada siklus II, siswa yang tuntas belajar berjumlah 26 siswa (86,7%) dan yang tidak tuntas belajar adalah 4 siswa (13,3%). Dapat disimpulkan bahwa ketuntasan belajar siswa secara klasikal tercapai ($\geq 85\%$), sehingga tidak perlu dilakukan perbaikan pembelajaran pada siklus berikutnya. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMK Tamansiswa Sukadama Kabupaten Asahan.

PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Pra Tindakan

Berdasarkan persentase ketuntasan belajar siswa diperoleh 7 siswa (23,3%) yang telah mencapai tingkat ketuntasan belajar, sedangkan 23 siswa (76,7%) belum mencapai tingkat ketuntasan belajar. Hal ini disebabkan beberapa faktor kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Pada pertemuan awal (pre test), peneliti belum menggunakan teori yang mendukung keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal.

Sebelum dilaksanakan siklus I dan dilanjutkan kesiklus berikutnya peneliti terlebih dahulu memberikan tes awal sebanyak 5 soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, yang diselesaikan dengan cara siswa masing-masing. Tes awal dilaksanakan untuk melihat perbandingan hasil tes siswa. Maka pada pertemuan selanjutnya peneliti menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Setelah Tindakan Siklus I

Siklus I diberikan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yaitu:

Diawali dari orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Dari hasil tes I diperoleh sebanyak 19 siswa telah mencapai tingkat ketuntasan

belajar (63,3%) sedangkan 11 siswa (36,7%) belum mencapai tingkat ketuntasan belajar. Hal ini menyatakan bahwa hasil belajar siswa masih rendah. Maka penelitian masih dilanjutkan pada siklus berikutnya.

Siklus II

Siklus II dibuat dari pengembangan siklus I. Pada tes belajar II terdapat 26 siswa (86,7%) telah mencapai ketuntasan belajar, sedangkan 4 siswa (13,3%) belum mencapai tingkat ketuntasan belajar. Secara klasikal sudah memenuhi ketuntasan yang telah ditetapkan yaitu $\geq 85\%$.

Maka penggunaan model pembelajaran berbasis masalah telah menunjukkan ketuntasan maksimal pada siklus II terhadap tes hasil belajar yang dilakukan dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMK Tamansiswa Sukadamai

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ahmadi Abu dan Supriyono Widodo. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, Cetakan kedua
- Djamarah, S.B. dan Zain Aswan. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, Cetakan ketiga.
- Sembiring, M. A. (2016). Penerapan Metode Decision Tree Algoritma C45 Untuk Memprediksi Hasil Belajar Mahasiswa Berdasarkan Riwayat Akademik. *Jurteks (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 3(1), 60-65.
- Sanjaya Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Solihatini Efin dan Raharjo. 2008. *Cooperative Learning Analisis Model Pembelajaran IPS*. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Sibuea, M. F. L. (2017). Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*.

Kabupaten Asahan, maka diperoleh simpulan yaitu sebelum diberi tindakan terdapat 7 siswa (23,3%) yang telah mencapai tingkat ketuntasan belajar, sedangkan 23 siswa (76,7%) belum mencapai tingkat ketuntasan belajar dengan daya serap $\geq 65\%$. Setelah tindakan pada siklus I, diperoleh sebanyak 19 siswa (63,3%) yang mencapai tingkat ketuntasan belajar, sedangkan 11 siswa (36,7%) belum mencapai tingkat ketuntasan belajar dengan daya serap $\geq 65\%$. Selanjutnya setelah pemberian tindakan pada siklus II dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa yaitu sebanyak 26 siswa (86,7%) telah mencapai ketuntasan belajar, sedangkan 4 siswa (13,3%) belum mencapai tingkat ketuntasan belajar dengan daya serap $\geq 65\%$. Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan software *Autograph* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.