PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN AUTOGRAPH BERBASIS PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN METAKOGNISI SISWA

Ulfa Rauzia⁽¹⁾, Heri Saputra⁽²⁾ Suci Maulina⁽³⁾
Pendidikan matematika Universitas jabal ghafur, Sigli
e-mail: ulfarauzia@gmail.com, herysaputra346@gmail.com, sucimaulina@gmail.com

ABSTRACT

This research is based on the rapid development in the field of education that affects the development and progress of society in various fields. Technology-based learning can be used to improve students' understanding and thinking processes and create new learning environments. Therefore, the use of problem-solving-based autograph media is considered to be able to help improve students' metacognition skills in derivative materials. The purpose of this study is to find out whether the use of problem-solving-based Autograph learning media can improve students' metacognition skills. This study uses a quantitative approach with a type of pseudo-experimental research. The population of this study is class XI of SMAN 1 simpang Tiga, while the sample of this study is class XI₁ as many as 23 students as an experimental class and class XI as many as 23 students as a control class. The sample of this study was selected using the purposive sampling technique. The main instruments in this study used Questionnaire and pre-test and post-test. Questionnaire data analysis showed that 83% of metacognition abilities experienced a high level of improvement. Meanwhile, in the data analysis of pretest and posttest tests using independent t-tests of two averages. The results showed that there was a significant difference in the use of problem-solving-based autograph media on students' metacognition ability. This is shown by the significance value with the t-test being 0.002 less than 0.05 then H_0 is rejected and H_a is accepted. Thus, the hypothesis in this study can be accepted that the use of problem-based autograph media is better than conventional learning to improve metacognition ability

Keywords: Autograph, Problem Solving, Metacognition Ability

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh perkembangan di bidang ilmu pendidikan yang semakin pesat sehingga mempengaruhi perkembangan dan kemajuan masyarakat di berbagai bidang. Pembelajaran berbasis teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan proses berpikir siswa serta menciptakan lingkungan belajar baru. Oleh karena itu, pemanfaatan media autograph berbasis problem solving dianggap mampu membantu dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa pada materi turunan. Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pemanfaatan media pembelajaran Autograph berbasis problem solving dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu. Populasi penelitian ini adalah kelas XI SMAN 1 simpang Tiga, sementara sampel penelitian ini adalah kelas XI₁ sebanyak 23 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI sebanyak 23 siswa sebagai kelas kontrol. Sampel penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen utama dalam penelitian ini menggunakan Kuesioner dan *pre-test* dan *post-test*. Analisis data Kuesioner menunjukkan 83% kemampuan metakognisi mengalami peningkatan pada tingkat tinggi. Sedangkan pada analisis data tes pretes dan postest menggunakan uji-t independent dua rata-rata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada pemanfaatan media autograph berbasis problem solving terhadap kemampuan metakognisi siswa. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi dengan uji-t adalah 0,002 lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian hipotesis dalam penelitian ini dapat diterima bahwa pemanfaatan media autograph berbasis masalah lebih baik dari pada pembelajaran konvensional untuk meningkatkan kemampuan metakognisi.

Kata Kunci: Autograph, Problem Solving, Kemampuan metakognisi

Pendahuluan

Pembelajaran matematika seringkali dihadapkan pada tantangan dalam menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik dan efektif bagi siswa. Konsep matematika yang abstrak dan kompleks dapat menyulitkan siswa untuk memahami dan mengaitkannya dengan dunia nyata. Hal tersebut membuat peserta didik tidak menyukai pembelajaran matematika. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa dan mengembangkan kemampuan metakognisi. Metakognisi adalah kemampuan untuk memahami kegiatan berpikir sehingga proses metakognisi berbeda untuk setiap orang berdasarkan kemampuan mereka sendiri. Oleh karena itu, metakognisi sangat penting untuk ditingkatkan dalam pembelajaran di kelas, terutama dalam hal matematika (Chairani, 2015). Kemampuan metakognisi memungkinkan siswa untuk memahami, mengontrol, dan mengatur proses berpikir mereka sendiri.

Salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika adalah problem solving. Problem solving membantu siswa mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang konsep matematika dan keterampilan kritis yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi. Proses problem solving adalah kompleks dan melibatkan banyak fungsi kognitif, seperti metakognisi, strategi heuristik, pengumpulan dan pemilihan informasi.

Menurut Irfianti & Maarif (2019), autograph merupakan salah satu program aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan metakognisi mereka dengan efektif. Pembelajaran dengan menggunakan aplikasi autograph lebih efektif. Karena aplikasi autograph memberikan kontribusi dalam meningkatkan motivasi belajar matematika peserta didik.

Berdasarkan uraian dan penjelasan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pemanfaatan media pembelajaran

autograph berbasis problem solving untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa".

Landasan Teori

Metakognisi

Konsep metakognisi pertama kali diperkenalkan oleh John Flavell pada tahun 1976 (Lin, X. 2001; Efklides, A., 2004; Panaoura, A. & Philippou, G : 2004; Wilson, J. & Clarke, D. : 2004) yang didasarkan pada konsep metamemory. Flavell mengemukakan bahwa metakognisi terdiri dari (1) pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*), dan (2) pengalaman atau pengaturan metakognitif (*metacognitive experience or regulation*). Menurut Paidi, (2019), metakognisi merupakan salah satu penggabungan dari tingkatan domain kognitif seseorang dan merupakan salah satu tipe pengetahuan yang harus dimiliki oleh seseorang. Pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan yang digunakan untuk mengarahkan cara kita berpikir. Perencanaan (*planning*), pemantauan (*monitoring*), dan pengevaluasian (*evaluating*) adalah tiga aktivitas yang dapat digunakan untuk mengarahkan proses berpikir ini, menurut Chairani (2016). Dia juga mengemukakan tiga indikator yang terkait dengan kemampuan metakognisi, yaitu (a) kesadaran dalam mengembangkan rencana tindakan, (b) kesadaran dalam mengatur/memonitor rencana, dan (c) kesadaran dalam mengevaluasi rencana.

Autograph

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 dapat merubah cara belajar konvensional dengan ceramah menjadi belajar di kelas yang dipimpin oleh siswa dimana siswa belajar dengan investigasi.

Software ini dapat membantu guru dan siswa untuk melihat hubungan antara visual dan penyajian secara simbol. Autograph terdiri dari tiga model: 1D (satu dimensi) digunakan untuk statistik dan peluang; 2D (dua dimensi) untuk grafik, koordinat,

transformasi, dan bivariat data; 3D (tiga dimensi) untuk grafik, koordinat dan transformasi.

Kelebihan dari software Autograph

Berikut adalah beberapa kelebihan dari penggunaan media autograph dalam konteks matematika menurut Harahap (2021):

1. Interaktif dan Visual
Autograph memungkinkan pengguna untuk secara interaktif menjelajahi dan memanipulasi objek geometri, seperti garis, lingkaran, dan grafik fungsi. Hal ini memfasilitasi pemahaman konsep matematika secara visual.
2. Eksplorasi Matematis
Dengan autograph, pengguna dapat mengubah parameter dan melihat bagaimana perubahan ini mempengaruhi representasi grafis dari konsep matematika, seperti perubahan dalam persamaan fungsi atau dalam bentuk geometri.
3. Pemecahan Masalah
Autograph bisa digunakan untuk memecahkan masalah matematika yang melibatkan visualisasi dan manipulasi objek geometri. Ini membantu siswa dan pemain matematika untuk menguji hipotesis mereka secara langsung.

Kekurangan dari software Autograph.

Meskipun Autograph adalah program yang bermanfaat untuk melihat data matematika dan menganalisis statistic. Tetapi Menurut Harahap (2021), autograph juga memiliki beberapa kekurangan antara lain:

- a) Fungsionalitas Terbatas: Autograph mungkin tidak memiliki semua fitur yang tersedia di perangkat lunak matematika atau analisis data yang lebih canggih; beberapa tugas tertentu mungkin membutuhkan perangkat lunak yang lebih khusus.
- b) Kurangnya dukungan untuk bahasa pemrograman: Autograph tidak dibuat untuk digunakan dalam pembuatan kode dan skrip yang kompleks karena tidak dirancang sebagai bahasa pemrograman.
- c) Kurva belajar: Pengguna baru mungkin memerlukan waktu untuk

menguasai antarmuka dan cara kerjanya.

Penting untuk mempertimbangkan kekurangan dan kelebihan ini saat memilih perangkat lunak yang tepat untuk kebutuhan matematika dan analisis data anda.

Problem Solving

Secara umum yang dimaksud dengan *problem* adalah sesuatu yang timbul apabila ada konflik antara keadaan satu dengan yang lain dalam rangka untuk mencapai tujuan. (Walgito, 2018). Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai.

Adapun langkah langkah problem Solving menurut Polya (1985) yaitu :

1. Memahami Masalah
2. Merumuskan Rencana
3. Melaksanakan Rencana
4. Melihat Kembali
5. Generalisasi Hasil

Pemanfaatan Media Pembelajaran Autograph Berbasis Problem Solving

Kemampuan *problem solving* berdasarkan indikator *interpretasi, translasi, dan ekstrapolasi* dikaitkan positif dalam penyelesaian masalah berbasis teknologi. Menurut analisis penelitian yang dilakukan, pembelajaran berbasis teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan metakognisi siswa serta menciptakan lingkungan belajar baru.

Oleh karena itu, penggunaan autograph sebagai media pembelajaran dapat membuat pengetahuan *prosedural dan deklaratif* menjadi lebih menarik dan berkesan, membuat pengalaman belajar menjadi lebih konkret bagi siswa.

Dalam pembelajaran matematika dengan Autograph, siswa dapat melihat dan menganalisis grafik, fungsi, dan perhitungan matematika secara langsung. Hal ini membantu siswa memahami konsep-konsep tersebut dengan lebih baik. Meningkatkan keterampilan metakognisi. Selain itu dalam pembelajaran matematika dengan Autograph, siswa dapat melihat dan menganalisis grafik, fungsi, dan perhitungan matematika secara

langsung.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang didasarkan atas perhitungan menggunakan angka mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya (Arikunto, 2010). Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen karena dilakukan *treatment* atau tindakan berupa pembelajaran yang menggunakan pemanfaatan media pembelajaran autograph berbasis problem solving.

Populasi dalam penelitian ini direncanakan untuk siswa kelas XI SMA Negeri 1 Simpang Tiga yang terdiri lima kelas, sehingga total siswa kelas XI adalah 135 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purpove sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu dalam (Sugiyono, 2016). Pemilihan sampel pada penelitian ini berdasarkan beberapa kriteria yaitu, kesediaan siswa untuk menjadi sampel penelitian dan kelas tersebut belum pernah menerapkan pembelajaran autograph yang berbasis problem solving. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 46 siswa, yang masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol terdiri dari 23 siswa.

Instrumen dalam penelitian ini adalah hasil dari kuesioner, soal pretes dan postes. Instrumen pretes dan postes disusun berdasarkan materi Turunan kelas XI 2 dan kelas XI 4. Instrumen tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol berupa tes kemampuan metakognisi sesudah diberikan perlakuan yang terdiri dari lima soal uraian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik pengukuran. Teknik pengukuran yang dimaksud adalah tes kemampuan metakognisi siswa. Teknik pengukuran yang dimaksud adalah tes kemampuan metakognisi siswa. Tes dilaksanakan secara perorangan yang

dilakukan pada akhir pembelajaran. Tes kemampuan metakognisi diberikan dalam bentuk mengisi kuesioner dan tes tertulis dalam bentuk uraian, yang dikerjakan secara mandiri dan jawaban yang benar di nilai berdasarkan langkah-langkah pengerjaannya. Tes yang diberikan bertujuan untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa setelah menggunakan pemanfaatan media pembelajaran autograph berbasis problem solving.

Hasil dan Pembahasan

Data utama yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuesioner mengenai kemampuan metakognisi siswa dan data test kemampuan metakognisi siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pemanfaatan media autograph berbasis problem solving. Dari hasil data kuesioner di peroleh bahwa adanya peningkatan kemampuan metakognisi siswa pada kelas eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran.

Hasil tes kuesioner rata-rata metakognisi pada siswa kelas eksperimen dari tingkat katagori rendah sebesar 29% mengalami peningkatan menjadi 83% pada tingkat katagori tinggi. Sementara pada rata-rata kelas kontrol dari katagori tingkat rendah sebesar 27% mengalami peningkatan menjadi 65% pada katagori tingkat sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen kemampuan metakognisi siswa meningkat dari katagori rendah ke katagori tingkat tinggi. Sedangkan pada kelas kontrol, menunjukkan bahwa kemampuan meakognisi siswa juga meningkat dari katagori rendah ke katagori tingkat sedang.

Kemudian untuk menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran autograph berbasis problem solving dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa, maka uji *Normalized Gain* (Gain ternormalisasi) yang menunjukkan nilai gain kelas eksperimen sebesar 0,41 sedangkan nilai gain kelas kontrol sebesar 0,31. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran autograph berbasis problem solving memberikan pengaruh terhadap kemampuan metakognisi siswa. Namun kemampuan metakognisi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol masih tergolong rendah.

Dari hasil penelitian pengaruh kemampuan metakognisi siswa yang diajarkan dengan menggunakan pemanfaatan media autograph berbasis problem solving dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran konvensional yang ditemukan. Selama proses penelitian, peneliti melihat bahwa siswa di kelas eksperimen mempunyai semangat dan tertarik dalam mengikuti proses belajar dibandingkan dengan kelas kontrol, selain itu dengan menerapkan metode ini, siswa lebih percaya diri untuk bisa menyelesaikan permasalahan sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan terhadap penelitian yang berjudul “Pemanfaatan pembelajaran Autograph Berbasis problem solving untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa” di SMA Negeri 1 Simpang Tiga. Dari hasil penelitian pengaruh kemampuan metakognisi siswa yang diajarkan dengan menggunakan pemanfaatan media autograph berbasis problem solving lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan strategi pembelajaran konvensional.

Daftar Pustaka

- Arikunto, S. (2010). *Metode penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 173.
- Chairani, Z. (2015). Perilaku metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3).
- Chairani, Z. (2016). Metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika. Deepublish dalam melatih scientific reasoning siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*
- Harahap, F. S. W. (2021). Pemanfaatan Media Pembelajaran Autograph Menggunakan Pendekatan Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa SMA. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan IPA*, 5(1), 21-27.
- Irfianti, R., & Maarif, S. (2019). Penerapan Media Software Autograph dalam Pembelajaran Matematika. *EduMath*, 7(2), 19-28
- Sugiyono. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Walgito: 181 (Maulidya, A. (2018). Berpikir dan problem solving. *Ihya al-Arabiyah: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Arab*, 4(1).